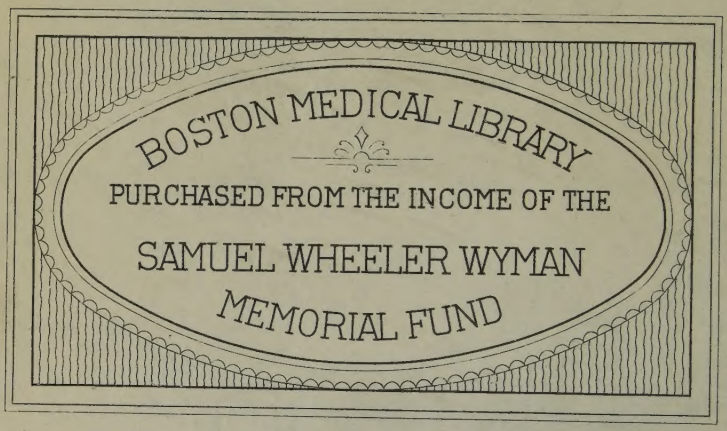
COUNTWAY LIBRARY
HC 52CK P


BOSTON MEDICAL LIBRARY
PURCHASED FROM THE INCOME OF THE
SAMUEL WHEELER WYMAN
MEMORIAL FUND

28 D 427

Symptome
des Auges und seiner Annexe
bei Erkrankungen im Organismus,
mit besonderer Berücksichtigung der Iris-Reaktionen.

– Ophthalmologische Physiologie als diagnostische Hilfswissenschaft –

Eine wissenschaftliche Abhandlung über Veränderungen des Auges bei Erkrankungen von Körper und Geist, unter kritischer Beleuchtung der volkstümlich sogenannten

Augendiagnose

von

Rudolf Schnabel,
Begründer und Leiter des Privat-Lehr- u. Versuchs-Ambulatoriums für angewandte ophthalmologische Physiologie in München.
Dr. phil. h. c. (U. S. A.)

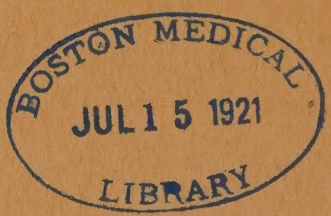
Erster Band

Leipzig 1921
Verlag von Krüger & Co.

19154 Dy

Copyright by Krüger & Co. in Leipzig 1921.

28. D. 427



WIDMUNG.

Dem uneigennützigen Freunde und Förderer der Wahrheit,

Herrn Kommerzienrat

August Neresheimer in München,

dankbar zugeeignet

vom Verfasser.

Druckfehler:

Seite	52	Zeile	25:	solchen	statt sochen
„	52	„	31:	mit intra	„ im tintra
„	53	„	36:	dieser	„ diese
„	57	„	41:	ophthalm.	„ dophthalm
„	66	„	25:	gestört	„ estört
„	111	„	31:	Punkt nach ausbildete	
„	135	„	7:	Punkt vor Irgendeine	
„	138	„	10:	Katarakt statt Katarakten	
„	160	„	5:	das „Auge“ heisst	
„	163	„	22:	circulus statt circulas	
„	164	„	29:	heisst statt heist	
„	171	„	37:	Empfindlichkeit statt Empfindlich	
„	177	„	18:	auf statt äuf	
„	202	„	23:	Typus und statt Typus	
„	237	„	42:	hat statt hatte	
„	241	„	32:	Agentium statt Augentnm	
„	244	„	1:	„	„ Agentum
„	249	„	10:	Landesberg	„ Landsberg

Vorwort.

In meinem, im Jahre 1914, kurz vor Ausbruch des Weltkrieges, erschienenen populären Schriftchen: „Das Auge als Gesundheitsspiegel", hatte ich die Herausgabe eines grösseren wissenschaftlichen Werkes über den gleichen Gegenstand angekündigt, auf dessen Erscheinen weite, durch mich angeregte Kreise warteten. Der Krieg verhinderte die für einen früheren Zeitpunkt beabsichtigte Neuerscheinung. Sie, die nun vorliegt, kann infolge der inzwischen völlig veränderten wirtschaftlichen Lage in allen Zweigen des Erwerbslebens, — nicht zuletzt im Buchhandel —, trotz treuer Hilfe opferfreudiger Freunde, nicht in dem ursprünglich beabsichtigten Umfang und in der Ausstattung erscheinen, die dem Gegenstand vollkommen gerecht würde.

Die völlige Umarbeitung des ursprünglichen Planes, — um in kleinerem Rahmen etwas Abgerundetes zu bieten, — hiess manches Resultat für spätere Veröffentlichungen zurückstellen. Es sollte mich freuen, wenn dennoch das Gebotene als genügend erachtet würde, eine Lanze zu brechen für den wissenschaftlichen Auf- und Ausbau einer Doktrin, die umwälzende Ideen auf dem Gebiete der individuellen Diagnostik in ihrem Schosse birgt.

Ich bin nicht Arzt und will es auch nicht sein, denn Therapie ist nicht mein Gebiet, aber ich bin Physiologe und ein freier und neutraler Forscher, der es sich zur Lebensaufgabe machte, in seinem Teile dazu beizutragen, ein ungeklärtes und heissumstrittenes Gebiet zu klären zum Wohle der leidenden Menschheit. —

Die pathologische Seite der Sinnesphysiologie, in Sonderheit der ophthalmologischen, zog mich an, und ich erkannte in ihr den Wert, den sie als Hilfsmittel der Diagnostik enthält, und den ich, allen Anfeindungen und Widerständen zum Trotz, aus einem Wust ungeordneter und unklarer Begriffe, falscher Vorstellungen und Kombinationen zu retten suchte.

Ich lehne ab, was nicht erwiesen oder erweisbar scheint, aber ich stelle mich auch auf den Standpunkt, dass es nicht angeht, neuen Most in alte Schläuche zu füllen, neue, ungeahnte Zusammenhänge nach alten Doktrinen oder gar Traditionen zu bewerten, son-

dern wage es, neue Tatsachen, zu deren Erklärung das bisherige Wissen nicht ausreicht, aus dem Prokrustesbett wissenschaftlicher Dogmen zu befreien, und daran zu glauben, dass die fortschreitende Erkenntnis der Dinge und ihrer Relationen eine Heimstätte auch für die Gedanken finden wird, die heute noch verstossen und missachtet werden.

So gehe hinaus, mein Buch, du Frucht langjähriger Forschung, eifrigen Suchens, schwerer materieller und seelischer Kämpfe, überlasteter Tage, sichtender, klärender Nächte! — Erfülle Deine Mission, und enttäusche nicht!

Allen Freunden und Förderern aber herzlichsten Dank!

München, den 1. Juni 1920.

Der Verfasser.

Nachtrag zum Vorwort.

Auf Drängen weiterer Kreise, die sich für das schon früher angekündigte Werk interessierten, hatte der Verlag den 1. Teil des Buches unter dem Titel: „Symptome des äusseren Auges und seiner Annexe" als Sonderausgabe herausgegeben, da das ganze Werk verschiedener Herstellungsschwierigkeiten, vor allem der schwierigen farbigen Tafeln wegen, nicht zu dem früher beabsichtigten Zeitpunkte erscheinen konnte. Die Schwierigkeiten sind, Dank des weitgehenden Entgegenkommens des Verlages und der Leistungsfähigkeit der Druckerei der „München-Augsburger Abendzeitung", überwunden, und vor uns liegt das angekündigte Werk. Aber im Umfange grösser und dennoch kleiner, als die Einleitung dazu erwarten lässt, ist es geworden, denn die Teile über Irisreaktionen sind umfangreicher ausgefallen, als ursprünglich für alle 4 Teile zusammen beabsichtigt war. Wir mußten es uns daher versagen, den angekündigten 4. Teil, der die Symptome des inneren Auges, — also der Netzhaut, Aderhaut etc. — enthalten sollte, mit den übrigen dreien vereint schon jetzt herauszugeben, vielmehr soll dieser 4. Teil später in einem zweiten Bande, verbunden mit der Funktionslehre, Methodik und Instrumentenkunde*) erscheinen.

*) Nach meinen Angaben gefertigte oder zusammengestellte Instrumentarien liefern in verschiedener Preislage und Vollkommenheit die Firmen: Nicolaus Buchner, Universitätsoptiker, München, als Vertreter der Firma Carl Zeiß, Jena, Dr. A. Schwalm, München, als Vertreter der Firma Ernst Leitz, Wetzlar, Ludwig Frohnhäuser, Med. Instrumente, München.

Er wird, so hoffe ich, manches Gute und Neue bringen, was zur Vervollkommnung der ophthalmologischen Diagnostik beitragen könnte, womit dieselbe, — wie das nun veröffentlichte Material, das nur einen kleinen Teil dessen enthält, das mir zur Verfügung steht, — der Lösung der Rätsel dienen kann, die uns das Dasein des Menschen in gesunden und kranken Tagen aufgibt. — Leider konnte das Bildermaterial — aus räumlichen und materiellen Gründen, — nicht reichhaltiger sein.**)

Wie immer, stehn auch meiner Pionierarbeit nur begrenzte Mittel zu Gebote, die in der Einrichtung meiner kleinen privaten Forschungsanstalt mit kostbarem, modernem Instrumentarium investiert sind. Was erreicht wurde an der bisherigen Klärung des Problems danken wir diesen nicht geringen persönlichen Opfern, die mir durch wohlwollende und selbstlose Unterstützung des Herrn Kommerzienrat August Neresheimer in München wesentlich erleichtert wurden. — An dieser Stelle sei ihm der aufrichtigste Dank gesagt! — Aber viel, sehr viel ist noch zu tun am Auf- und Ausbau der neuen Lehre, und nur selbstlose Zusammenarbeit kann hier fruchtbare Jahrzehnte schaffen, die letzten Endes dienen dürfen — der leidenden Menschheit! —

„Darum greift zu, und haltet zu, wer greifen und halten kann, denn faule Hände müssen ein bös' Jahr haben!" (M. Luther).

München, im Herbst 1920.
Landwehrstraße 1.

Der Verfasser.

**) Eine kleine brauchbare und ansprechende Schrift, mit teilweise von mir stammendem oder durchgesehenem Bildermaterial, dessen Qualität gute Übungsmöglichkeiten gewährleistet, ist inzwischen von Karl Schönenberger-Steiger in Zürich im Selbstverlage herausgegeben worden, worauf hiermit Interessenten verwiesen seien. Zu beziehen durch Krüger & Co., Leipzig. Preis Fr. 12.— zur Zeit etwa 130.— Mk.

Inhalts-Verzeichnis.

I. Teil.

Symptome des äusseren Auges und seiner Annexe — Seite

Einleitung . . . . . 1—8

Die äusseren Merkmale organischer Störungen.
A. Chromatische Symptome des äusseren Auges . . . . . 8—16
B. Die plastischen Veränderungen der Umgebung des Auges . . 16—18
C. Die funktionellen Abweichungen und Störungen des Auges . 18—24
D. Die symptomatische Bedeutung der Motilitäts- oder Bewegungs- und der muskulösen Gleichgewichtsstörungen des Bulbus . . . . . 24—34
E. Symptome der Bindehaut des Auges, Conjunktiva . . . 34—39
F. Der Cornea (Hornhaut) und der Sklera (Lederhaut) . . . 39—58

II. Teil.

Die Reaktionen der Pupille und ihre Symptome bei Erkrankungen im Organismus . . . . . 59—64
Die Weite der Pupille . . . . . 64—65
A. Die Lichtreaktion der Pupille . . . . . 65—67
B. Die reflektorische Starre der Pupille . . . . . 67—68
C. Die konsensuelle Reaktion . . . . . 68—71
D. Anisokorie . . . . . 71—74
E. Die Konvergenz-Reaktion der Pupille . . . . . 74—75
F. Die absolute Pupillenstarre . . . . . 75—76
G. Die Akkomodamtions-Reaktion der Pupille . . . . . 76—82
H. Die Akkommodations-Starre . . . . . 82—84
I. Der Haab'sche Rindenreflex . . . . . 84—86
K. Die Schmerz-Reaktion der Iris . . . . . 86—91
Die Entrundungen der Pupille . . . . . 91—94
1. Symmetrische Pupillenentformungen . . . . . 94—104
2. Die asymmetrischen Pupillenentrundungen . . . . . 104—105
Die abgeflachten Pupillen . . . . . 105—107
a. Die Abflachungen der linken Pupille . . . . . 107—114
b. Die Abflachungen der rechten Pupille . . . . . 114—122
c. Ausbuchtungen . . . . . 122—128
Randentartungen der Pupille . . . . . 128—138
Veränderungen des Lumens der Pupille . . . . . 138—145
Die Beispiele der Tafel . . . . . 145—147

III. Teil.

Die Reaktionen der Iris in ihrer symptomatologischen Bedeutung bei Erkrankungen im Organismus 148
I. Geschichtliches und Allgemeines . . . . . 148—159
Allgemeine Iris-Symptome . . . . . 159—160
Die Normalität der Iris . . . . . 160—162
Die Struktur der Iris . . . . . 162—166
Iris-Symptome chromatischer Natur 166
a. totale Verfärbungen . . . . . 167—178
b. partielle Verfärbungen . . . . . 178—194
Allgemeine Symptome und Reaktionen histologischer Natur . . 194
Die Faltenbildungen der Iris
a. zirkuläre, b. radiäre Falten . . . . . 194—209
Atrophische Degenerations-Symptome . . . . . 209—212
Hypertrophische Degenerations-Symptome . . . . . 212—226
Die Randphänomene der Iris . . . . . 226—232
Das Problem der Lokalisationsanlage der Iris . . . . . 232—256
Schlusswort . . . . . 257—260

BOSTON MEDICAL
JUL 15 1921
LIBRARY

I. Teil.

Symptome des äusseren Auges und seiner Annexe.

Einleitung.

Das geheimnisvolle Dunkel zu lüften, das über den Lebensvorgängen im allgemeinen und über seinen krankhaften Erscheinungen im besonderen schwebt, ist von altersher das berechtigte Streben des denkenden Menschen gewesen. Die Resultate dieses Strebens stellte er in den Dienst der Makrobiotik, soweit es ihm ermöglicht wurde, über deren letzte Möglichkeiten Aufschluss zu gewinnen. — Die triebhafte Selbsterhaltung, ein unreduzierbarer Lebenswille, bilden sonach die elementaren Impulse für die Erkenntnis physiologischer Vorgänge und Prozesse, ihrer Ursachen, Wirkungen und Modifikationen. — Wer aber wollte das Normale erfassen, ohne das Abnorme zu würdigen, wer könnte von Regeneration sprechen, ohne die Degeneration zu kennen, und wer vermöchte das Leben zu preisen, ohne auch im „Tode" seinen Pulsschlag zu fühlen und anzubeten? — Was in den Engen und Weiten und Breiten an Lebensformen und Lebenswerten webt, schafft und pulsiert, sind Myriaden von Kräften, die unzählbare Mannigfaltigkeiten schaffen, von denen Tausende sich ähneln, ohne auch nur zu zweien sich je zu gleichen. Wollen wir dann noch den Mut finden, an die Zuverlässigkeit übernommener Masstäbe zu glauben, das Leben nach schematischen Begriffen zu werten und seine Erscheinungsformen zwingend abzuleiten von Resultaten zufälliger oder gesuchter Beobachtungen? Dann haben wir den Sinn des Lebens noch nicht erfasst, sein Wesen verkannt und damit uns in den unerlässlichen Grundlagen seiner Beurteilung geirrt. Denn daraus nur entspringen die Tausende von Täuschungen und Enttäuschungen, dass Experimentalergebnisse verallgemeinert werden und zum Lehrsatz erhoben, ehe die Erkenntnis der Relativität aller Dinge uns zur Anerkennung der Sokratischen Weisheit zwingt: „Ich weiss, dass ich nichts weiss."

Dieser Grundsatz der Relativität aller Dinge und der Gültigkeit der Erfahrung über sie wird, leider, bei der Beurteilung normaler und abnormer Lebenserscheinungen noch mannigfach ignoriert, obwohl er eigentlich gerade dabei die bedeutendste Rolle

spielt, weil er eine zuverlässige Bewertung der krankhaften Erscheinungen bei der Abwicklung des Lebens ermöglicht und die Worte Goethe's bestätigt: „Wie an dem Tag, der Dich der Welt verlieh'n, die Sonne stand zum Grusse der Planeten, bist alsobald Du fort und fort gedieh'n, nach dem Gesetz, nach dem Du angetreten.

So musst Du sein, Dir kannst Du nicht entflieh'n —
so sagten schon Sybillen, schon Propheten —
Und keine Macht und keine Zeit zerstückelt
geprägte Form, die lebend sich entwickelt."

Es soll nicht bestritten werden, dass die Ergründung des Wesens und die Beurteilung des Lebenswertes dieser „geprägten Form" immer schwierig war und bleiben wird, und daraus wird das Bedürfnis nicht nur, sondern auch die Pflicht, neue Massstäbe ihrer Würdigung zu finden und bis in ihre letzten, zielsicheren Konsequenzen anzuwenden, unabweislich sein. — Gegenüber der Erfassung der Breiten physiologischer Erscheinungen im Rahmen der Art und Rasse, muss aber der Individualität die grösste Rücksicht dienen, denn sie deckt die Geheimnisse des Lebens, denen der „Mensch" begegnet, sie enthält und enthüllt die Rätsel, denen oft der fragende Forscher gegenüber steht, wenn er glaubte, den Spielraum der „physiologischen Breite" vor sich zu haben, während er faktisch einer „individuellen Enge", einer dem Subjekt gezogenen Grenze begegnet war, einem jener zahlreichen Fälle, in denen individuell „das Normale" den kleinsten, dagegen aber „das Abnorme" den grössten Raum der Lebensprozesse einnimmt, sodass man sagen könnte, hier sei das Abnorme „normal", „das Unzulängliche Ereignis" geworden. — Kenntnis und Lehre von der Bedeutung und dem Umfange der „individuellen Schwankungen" bei Abwicklung der Lebensvorgänge sind, — in der Natur der Sache liegt es begründet —, noch viel zu geringfügig, um auf das Verzicht leisten zu können, was geeignet erscheint oder werden könnte, unser Wissen darüber zu bereichern, uns sicherer zu machen in der Beurteilung der Leistung und der sie bedingenden Leistungsfähigkeit und ihrer Grade, beim Einzelnen zu erkennen, wo im Rahmen alltäglicher Massstäbe die Grenze sich befindet, die dem vorgestellten Individuum gezogen ist, und die nicht ungestraft überschritten werden kann, und mit dieser Erkenntnis die Grundlage zu suchen und zu schaffen, die der Beurteilung des Grades einer bereits eingetretenen Schädigung, und der Art und Richtung derselben dienen kann. — Was wir in dieser Richtung der Röntgenologie zu danken haben, füllt Bände der Literatur, trotzdem auch darin noch nicht die letzten Möglichkeiten erschöpft sind. Ihrer allgemeinen An-

wendung und Einbürgerung zu diagnostischen Zwecken steht bisher noch die Abhängigkeit von elektrischer Kraft und von komplizierten und nicht ungefährlichen Instrumententarien entgegen, ebenso der Preis der Apparate und ihrer Unterhaltung und Verwendung. Gelingt es, allen diesen Vorbehalten zu begegnen, so könnte unsagbar viel gewonnen werden; aber bis dahin hat es noch geraume Weile, die nicht ungenutzt verstreichen darf, sondern die verwendet werden muss zum gründlichen Studium und Ausbau der Ophthalmologie, der Lehre vom Auge und seinen normalen und abnormen Funktionen. Sie bildet in ihren anatomischen und physiologischen Untergruppen ein unentbehrliches Hilfsmittel der Diagnostik, das in den meisten Fällen die wertvollsten Aufschlüsse gibt über die subtilsten Vitalschwankungen des Organismus nicht nur, sondern auch über deren konstitutionelle und physiologische Ursachen und Wirkungen.

Die klassischen Worte E. von Beer's: „Alles, was auf das Ganze wirkt, wirkt auch auf den Teil, und alles, was auf den Teil wirkt, muss auch auf das Ganze wirken; daher auch alles, was auf den Organismus eines Individuums einwirkt, niemals ohne Einwirkung auf das Auge bleiben kann, und so umgekehrt," — treten in ihrer grundlegenden Bedeutung und Unantastbarkeit umsomehr hervor, je tiefer wir in den Organismus des Auges, in diesen Mikrokosmus im Makrokosmos, eindringen und in allen seinen Teilen und Funktionen Spiegelbilder und Reaktionen der grossen Zentrale des physischen und psychischen Geschehens, des Zentralnervensystems, erkennen, deren Klarheit und Präzision selbst den damit Vertrauten oft in Staunen und Bewunderung versetzt. Daher nennt mit Recht der feinsinnige Franzose die ophthalmoskopische Betrachtung der Augensymptome längst Cerebroskopie, Gehirnschau, und drückt damit aus, was der Volksmund aller Rassen seit Menschengedenken mit den Worten sagt: „Das Auge ist der Spiegel der Seele", „in den Augen liegt das Herz", oder wenn er von einem „bösen Auge", einem „bösen Blick" spricht, oder wenn er physische Zustände mit „matten" oder „frischen" und „gesunden" Augen bezeichnet. Ihm entging nicht der „wirre" Blick des Irren, das unstete Auge des Psychopathen; er kannte und würdigte schon lange das „Fieberauge" mit seinem unheimlichem Glanze, und er sah auch den Kuss des Todes an jenem „erloschenen" oder „gebrochenen" Auge, das sein Erscheinen charakterisiert. —

Wie beredt ist doch die Sprache, die das Individuum durch alle Skalen psychischer Stimmungen und Störungen durch das Auge spricht! — Aber auch der tiefe Zusammenhang, den die psychischen

Erscheinungen und Geschehnisse mit den physischen haben, hier wird er Offenbarung, hier ist der orbis pictus, wo die allweise Mutter Natur nicht mit feinsinnigster Erfindungsgabe geizte, um den Tausenden von Reaktionsmöglichkeiten jenen unbegrenzten Spielraum der Auswirkung zu gewähren, dessen sie bedürfen, um auf alle Fragen der die Lebensprozesse des Individuums betreffenden Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft die treueste Antwort zu geben. — So wunderbar das klingt, so sehr diese Eröffnung die Skepsis zu nähren vermag, die der materialistisch geschulte Geist allen Imponderabilien und Immensurabilien, und allem dem entgegenzubringen geneigt sich zeigt, dass sich in seinen Zusammenhängen den bisher bekannten Methoden der Mikroskopie oder des physiologischen Experimentes nicht stellt, — die Tatsache besteht, und lässt sich nicht wegdisputieren, dass das Auge in allen seinen Teilen den zuverlässigsten Gradmesser der vitalen Prämissen des Individuums darstellt, dass die Summe seiner individuellen Merkmale, Eigentümlichkeiten und Symptome, eingestellt werden muss in die hereditäre, anamnestische, diagnostische und prognostische Beurteilung seines Trägers. Die Ätiologie der Veränderungen, die sich grossenteils als totale oder partielle Miterkrankungen des Bulbus oculi charakterisieren, andernteils aber als nervöse Reaktionen aufgefasst werden dürfen, ist vorläufig problematisch und daher nur spekulativ und hypothetisch erklärbar.

Auf die Möglichkeiten der Erklärung wollen wir später eingehen, hier sei nur darauf hingewiesen, dass es, bei Betrachtung des epigenetischen und phylogenetischen Werdeganges des Auges, — besonders als Abschnürung des primären Vorderhirns, mit dem es dauernd durch zahlreiche Gefässe und Nervenfaserbündel verbunden bleibt,— ferner bei seiner unendlich feinen Reagibilität,— die eigentlich nur vom Zentralnervensystem selbst übertroffen wird, — fast zwangsläufig klar erscheinen müsste, dass alles, was auf das Zentralnervensystem, sowohl seinen cerebralen als spinalen Abschnitt, einwirkt, auch auf seinen modifizierten Teil, seinen empfindlichsten und kostbarsten Apperceptionsapparat, das Auge, einwirken muss. — Gibt es aber irgend ein Agens, dass bei einigermassen „normalen" Verhältnissen ohne Reaktion auf das Cerebro-Spinal-System bleiben könnte? — Die Frage stellen, heisst, sie verneinen und damit eo ipso zuzugeben, dass feinste und kleinste Reize dort registriert werden, mithin auch nicht ohne Einfluss auf seine nervösen Annexe sein können. Spricht darüber schon die Träne des Auges Kapitel, so sicherlich seine bekannte Reaktionsfähigkeit auf Licht und Ent-

fernung (Akkommodation), deren Hemmungen und Erlöschen dem Neurologen und Psychiater bei der Beurteilung des Kranken bekanntlich wertvollste Dienste leisten.

Wenn ich diesen Hinweis vorwegnehme, so geschieht es, um zurückzukommen auf den Eingang, in dem ich den Wert des Auges zur Beurteilung der individuellen und physiologischen Massstäbe darlegte. Die Betrachtung dieser Bedeutung lässt es nützlich erscheinen, zu wissen und zu bedenken, dass es ungeheuer wichtig für den Arzt sein muss, z. B. eine Herzerweiterung in engeren und engsten Grenzen zu erkennen, auch wenn der objektive Befund, den Auskultation und Perkussion ergeben, ja den sogar ein Röntgenbild ergänzt, keinerlei Anhaltspunkte für die Annahme einer solchen dartun, da sich sowohl der konstatierte Umfang, als auch seine Funktionserscheinungen „innerhalb der physiologischen Breite" bewegen, also als „normal" betrachtet werden können. Die Grenzen dessen, was für das Individuum normal ist, fallen aber durchaus nicht immer mit den Grenzen der physiologischen Breite zusammen, sondern für jenes können bereits die bedrückendsten subjektiven Symptome bestehen, während die objektiven vom Arzte nicht festgestellt werden können oder vermisst werden. Das Gehirn, das Rückenmark, werden aber pünktlich mit der Reaktion einsetzen, ja meist schon zu einer Zeit, da selbst das Individuum keine ihm auffälligen subjektiven Symptome wahrnimmt. Sie werden durch die leiseste vitale Störung irritiert und diese Irritation auf ihre Annexe, vor allem das Auge übertragen, das irgendwo und irgendwie und irgendwann darauf reagiert. Solche Reaktionen sind oft unendlich fein, und es gehört ein scharfes Auge für das Abnorme dazu, sie zu erkennen und richtig zu deuten. Man darf daher nach einigen Fehlversuchen nicht gleich alles über Bord werfen, oder gar die Sache für die fehlende eigene Fähigkeit verantwortlich machen, wie es, leider, so vielfach geschieht. Auch hierin heisst es: „Übung macht den Meister" und „Ausharren führt zum Ziele!"

Das ganze Gebiet zerfällt in 4 grosse Haupt-Abschnitte:

1. die allgemeinen Augen-Symptome, oder Symptome des äusseren Auges und seiner Annexe,
2. die Pupillen-Symptome, oder Zentral-Rand-Symptome,
3. die Iris-Symptome, oder Vordergrund-Symptome,
4. die Fundus-Symptome, oder Hintergrund-Symptome.

Wegen des geringen Raumes, der uns zur Verfügung steht, müssen wir auf eine anatomische Abhandlung über den Bau des menschlichen Auges in diesem Rahmen verzichten, sondern dessen allgemeine und spezielle Kenntnis voraussetzen. Dem Fachmann

steht genügend geeignete Literatur zur Verfügung, der gebildete Laie, dem weiteres darüber wissenswert erscheint, als was ihm die Schule vermittelte, studiere eines der unten angeführten populärwissenschaftlich geschriebenen Werkchen zur weiteren Belehrung.

Auch erscheint es solchen wohl wünschenswert, über die physiologischen Vorgänge im Auge einiges mehr zu erfahren; das kann man ebenfalls durch die Lektüre der unten angeführten Bücher erreichen. Hier müssen wir das meiste als bekannt und gegeben voraussetzen, um den Umfang des Buches nicht über jenes Mass zu vergrössern, das den pekuniären Grenzen seiner Drucklegung gesetzt ist. Soviel aber immerhin möglich, soll erklärend im Texte manche dringliche Frage zur Erleichterung des Verständnisses kurz erörtert werden.

Nur eines soll nochmals deutlich gesagt und unterstrichen werden: „Niemand, der das Buch zur Hand nimmt, und dann auf Grund der Führung, die es ihm zu bieten bestimmt ist, zur Nachprüfung des Beobachteten in der Praxis schreitet, glaube, einen geniesslichen Spaziergang durch ein Neuland der Forschung machen zu können, den er abbricht, wenn die ersten Schwierigkeiten sich einstellen. Wenn je für ein Gebiet, so heisst es für dieses, sich Wissen und Können erarbeiten mit Ernst und Vorsatz, vorsichtig im Urteil und vorsichtiger im Verurteilen sein, solange nicht einwandfrei feststeht, dass eine Fehlerquelle die Ursache des eigenen Misserfolges war. — Die Summe der Erfahrungen, die dann gesammelt werden können, berechtigen zu der Erwartung, dass der Augenarzt oder der Sinnesphysiologe in Zukunft in diagnostischen, vor allem aber in differenzial-diagnostischen Fragen den Ausschlag geben muss, und dass der Internist, wie überhaupt jeder medizinische Praktiker erst in dem Studium der ophthalmologischen Erscheinungen den Wertmesser für die Sicherheit in der Beurteilung „seines Falles“ finden wird, sodass er, im wahren Sinne des Wortes, seinen Patienten „mit anderen Augen“ anschaut, und Gelegenheit nimmt, manchem gequälten Menschenkinde Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, wo andere, Unkundige in seinen Klagen den Ausdruck hysterischer oder hysteroider Erscheinungen erblicken oder nur ein Achselzucken oder gekünsteltes Augurenlächeln dafür übrig haben. Er wird erkennen, wie oft der äussere Schein strotzender Gesundheit täuscht. wie in Tausenden von Fällen „die Sünden der Väter und Mütter heimgesucht werden an den Kindern, bis ins dritte und vierte Glied“, und wie frühzeitig sich gravierende Störungen auf dem Boden hereditärer Belastung gefahrdrohend abzeichnen und zur Prophylaxe auffordern. Dann erst wird der Arzt in der Lage sein, seinen Beruf mit Umsicht, Vor-

sicht und Freude auszuführen; er wird manches unterlassen, wozu er sonst unbedenklich geschritten wäre, er wird manches beginnen, was er sonst unterlassen hätte zum Schaden des Menschen, der sich ihm anvertraute. Denn auch über die Geheimnisse der Idiosynkrasie, dem Schrecken manches Arztes, wird er in vielen Fällen frühzeitige Aufklärung erhalten und ihre Gefahren abzulenken, resp. abzuschwächen und zu vermeiden vermögen.

Bei allem Grossen, was man von den Beobachtungen der physiologischen Vorgänge im Auge zu erwarten berechtigt ist, sind Übertreibungen und unwissenschaftliche Spekulationen, zumal im Anfange des Studiums der Phänomene, nicht dazu angetan, die Sicherheit des Fortschrittes zu gewährleisten, da sie vielfach nur zu Enttäuschungen führen, denen oft eine Abkehr folgt; da fallen frühreife Früchte vom Baume der Erkenntnis, die nur die Wespen locken und zum Zernagen ermuntern oder der Fäulnis Boden gewähren. —

Aber auch die Verirrung dient oft der Wahrheit, deshalb soll mir ein irrender Forscher lieber sein, als ein fauler; denn jener hält wenigstens das Interesse wach für die Diskussion, die immer der Klärung strittiger Probleme zu dienen vermag. Jeder soll sich daher berufen fühlen, mitzuwirken an der Lösung der zahlreichen schwebenden Problem, die das Studium der Sinnesphysiologie, im besonderen der des Auges, mit sich bringen; aber vor ihrer Fülle und Mannigfaltigkeit die Waffen strecken, heisst: die Hand an den Pflug legen und zurückziehen und sich dadurch als „nicht geschickt zum Reiche der Wahrheit" zu legitimieren. Denn niemand der Berufenen kann vorher wissen, ob er nicht ein Auserwählter sei, der dem Fortschritt der jungen Wissenschaft eine weitere Gasse zu brechen prädestiniert ist.

Eines steht fest, und muss zum Leitstern aller Forschung auf diesem Gebiete erhoben werden: Nichts ist zu klein und unbedeutend, als dass es nicht einen Zweck verfolge, nichts schreibt die Natur mit dem Griffel des Geschehens, das uns nicht etwas für uns Wichtiges zu sagen hätte, und nichts ist Zufall in der Natur, alles, alles ist Gesetz. — Haben wir das begriffen, dann erst verstehen wir mit Bezug auf unseren Gegenstand, was es heisst: „Ja, eine edle Himmelsgabe ist das Licht des Auges"! —

Die äusseren Merkmale organischer Störungen.

Schon das Äussere des Auges verrät durch morphologische und funktionelle Veränderungen und Abweichungen eine ganze Reihe von Störungen verschiedenster Art.

A. Chromatische Symptome des äusseren Auges.

Die Farbe der Umgebung des Auges. Am häufigsten und auffälligsten ist wohl ein brauner Hof, der die beiden Lider und die angrenzenden Regionen, oft bis zu den Augenbrauen hinauf, oder bis zum Wangenbein hinab, mehr oder weniger intensiv braun erscheinen lässt. Oft zeigen sich dabei als Nebenerscheinungen geschwollene Lider und warzenartige Vorstülpungen an der Oberhaut. Diese Erscheinung tritt besonders bei Magenkranken mit Leberkomplikationen auf; der grösste Teil der also Gezeichneten ist mit Gallenverdichtungen geplagt oder stark dazu disponiert, zumal, wenn die Augen dabei mehr oder weniger „blutunterlaufen", verschwollen oder hervortretend erscheinen.

Wahrscheinlich wird diese Verfärbung, die sich als eine Pigmenthypertrophie kennzeichnet, durch Einwanderung von Leberfarbstoff in das Auge verursacht, der von dort aus, vielleicht mit dem Sekret der Tränendrüsen (?) abwandert und die Drüsen und Gefässe der Haut infiltriert oder durchsetzt. Das Verschwollensein würde am leichtesten durch die Anwesenheit kongestiver Zustände im Sehorgane erklärt, wie sie bei Leberaffektionen häufiger auch im craniellen Abschnitt des Organismus vorkommen, dann aber auch durch mehr oder weniger leichte ödematöse Erscheinungen im Sehorgane und seiner Umgebung, die bekanntlich ebenfalls bei Leberaffektionen in mehr oder minder leichten Graden beobachtet werden.

Ein grosser Prozentsatz von ihnen zeigt sich zu Diabetes disponiert. Solche Kranke sind heftig und aufbrausend in der Gemütsart, viel übel-launisch, sarkastisch, humorvoll, oft zynisch in ihrer Kritik, zu der besondere Vorliebe besteht, sodass sie oft in sogen. Nörgelsucht

ausartet, dabei leidenschaftlich in allen Genüssen. Liegen dagegen bei gleichartiger Pigmenthypertrophie die Augen tief und erscheinen sie eingesunken, so sind Flatulenz oder Magenkrampf vorherrschend beklagte Übel. In ihrer Gemütsart sind indessen diese Kranken das direkte Gegenteil der oben beschriebenen: weichlich, nervös, schwankend in den Stimmungen, unschlüssig, äusserst empfindlich und sensibel, mehr passiv als aktiv, ja oft ganz apathisch und willenlos, ein Spielball von Augenblicksstimmungen und -Einfällen, oder ganz im Banne einer krankhaften Phantasie.

Während der erstbeschriebene Typus sich als in gewissem Grade hypertrophisch erweist, ist dieser Typus mehr atrophischen Erscheinungen unterworfen. Die Erschlaffung der Muskulatur, der Schwund der Fettpolster, die den Organismus charakterisieren, äussern sich hier in dem Einsinken des Auges, dem Halt-, Spannungs- und Ausfüllmaterial fehlen. Der Gestalt der Physis entspricht die Psyche, deren Verhalten und Färbung wir oben charakterisiert haben, da es kaum möglich ist, dass seelische Spannkraft ohne körperliche Widerstandsfähigkeit existiert. — Seltene Ausnahmen bestätigen nur die Regel, und sind ausserdem meist darauf zurückzuführen, dass in solchen Typen gewisse hereditäre Ausgleichsmomente wirksam sind.

Oft sind solche Braunfärbungen indessen auch die Folge von Behandlungen des Auges mittels silberhaltiger Salben und Einträufelungen, sodass es geboten erscheint, nicht oberflächlich zu urteilen, sondern sich die Sache genau anzusehen. Man wird in den meisten Fällen konstatieren können, dass die durch Silberbehandlung entstandenen Verfärbungen ziemlich unvermittelt auftreten, d. h. die Regionen der Verfärbung haben zumeist keine oder nur geringe Übergänge zur normal gefärbten Haut, während diese stets bei der physiologischen Verfärbung auftreten. Immerhin können auch diese künstlichen Verfärbungen jahrelang anhalten. In Zweifelsfällen wird eine Frage wohl bald Aufklärung bringen, von der der Geübte zumeist wird Abstand nehmen dürfen.

Charakteristische Verfärbungen der Augenumrandung, bes. der Lider, nämlich broncefarbene Töne, entstehen in Frühstadien der Addison'schen- oder Broncekrankheit, deren Ursprung in einer Degeneration der Nebennieren angenommen wird. Wenn sich am Körper jene charakteristische broncefarbene Verfärbung noch nirgends zeigt, beginnt sie schon an den Lidrändern; ihr Auftreten ist also ein Frühsymptom eines Frühstadiums dieser Krankheit.

Die Umgebung des Auges zeigt aber auch vielfach andere Nüancen von farblichen Veränderungen, unter denen bläuliche Töne be-

sonders häufig sind. Unter diesen wollen wir zuerst die als „blaue Ringe" im Volksmunde bezeichneten würdigen. Sind dieselben ins bräunliche spielend, so kann mit Sicherheit auf Darmparasiten, vor allem Helminthen (Würmer) geschlossen werden. In den weitaus meisten Fällen erscheint dabei das Auge mehr oder weniger eingesunken und verschleiert. Die Ätiologie dieser Erscheinung in obigem Zusammenhange dürfte wie folgt beleuchtet werden: Bekannt ist wohl, dass mit Helminthiasis geplagte Menschen meist einen sehr unruhigen Schlaf haben, der durch lebhaftes Aufschreien, Zähneknirschen, Gestikulieren, ja sogar durch nächtliche Krampfanfälle unangenehm unterbrochen oder doch beeinflusst wird. Die Menschen erwachen daher meist nicht erquickt, sondern oft „müder, als sie zubett gingen". Man begreift daher automatisch die Ähnlichkeit dieser Ringe mit jenen, die durch Übernächtigung bei sitzender Beschäftigung oder nach sexuellen Exzessen auftreten. Auch hier sind die Bauchorgane in Mitleidenschaft gezogen, wodurch der Organismus geschwächt, und Nerven- und Muskelsystem erschlafft und eo ipso die Widerstandskraft reduziert wird, ähnlich, wie wir es bei dem 2. Typus der Braunverfärbten beobachten konnten. Daher wohl auch die bräunliche Nuancierung dieses vorherrschend bläulichen Farbringes. Auch dürfte der Kräfteentzug an Nährstoffen und -Substraten, den die Parasiten verursachen, ebenso die sogar durch sie oft im Darm verursachten Blutungen und Ulcerationen, jenes Symptom der allgemeinen Schwäche, das in der Umgebung des Auges auftritt, bewirken. In Zweifelsfällen wird auch hier die Frage nach den bekannten Symptomen bei Darmparasiten Klärung bringen.

Äusserst ähnlich diesen „Wurmringen", weil oft mit ihnen verbunden, dabei aber doch charakteristisch in ihrer Nüancierung, sind die farbigen Ringe, die nach sexuellen Exzessen auftreten, oder gewohnheitsmässige geschlechtliche Ausschweifung charakterisieren, wie sie beispielsweise bei Onanisten etc. zu finden sind. Um darauf zurückzukommen, dass letzteres Übel vielfach in der Helminthiasis seinen Ausgangspunkt hat, sei die bekannte Tatsache erwähnt, dass vielfach kleinere Arten und Exemplare dieser Tiere, vor allem die bekannten Oxyuri (Madenwürmer) in die Annexe der weiblichen (und männlichen) Zeugungsorgane abwandern, und dort oft in gleicher Weise, wie am Anus, unerträglichen Juckreiz verursachen, bei dessen manueller Bearbeitung die Vorbedingung zu gewohnheitsmässiger Onanie geschaffen werden kann. Abgesehen davon, dass Afterjucken, wie es am häufigsten diese Erkrankung begleitet, die Aufmerksamkeit (zumal der Kinder) auf die Genitalien ziehen muss, sodass sie sich,

mehr als gut ist oder sein dürfte, manuell oder in der Phantasie mit Bau und Funktion dieser Organe beschäftigen und so die Atmosphäre schaffen, in der üble Gewohnheiten gar zu leicht wuchern können. Wie sehr aber auch dies Übel die physische und psychische Gesundheit schwächt, dürfte genügend bekannt sein, um hier eingehender behandelt werden zu müssen. Abermals ist aber mit dem Dargelegten der Beweis dafür angetreten oder doch wahrscheinlich gemacht, dass wir mehr oder weniger alle „Farbschatten" des Vordergrundes des Auges als Zeichen geschwächter Kraft betrachten dürfen.

Das ist auch der Fall, wenn ähnliche mehr oder weniger dunkelblaue „Ringe" bei vielen Frauen während der Schwangerschaft sich zeigen. Es wird nur dann der Fall sein, wenn dieser sonst normale Zustand mit abnormen Erscheinungen einhergeht. Vor allem sind es schwächliche und bleichsüchtige Frauen, die dann besonders stark in dieser Weise „gezeichnet" sind. Mehr oder minder grosse Schwangerschaftsbeschwerden werden stets bei Auftreten dieses Symptomes beobachtet oder festgestellt werden können.

Vor allem wird die häufig mit der Gravides verbundene Venenerweiterung und -Stauung, (sogenannte Krampfadern) bei Schwangeren auch an den Gefässen der Lider beobachtet, ebenso wie dort oft Thrombenbildungen zu finden sind mit ihren charakteristischen ödematösen Schwellungen, wenn allgemeine Stauungen im Körpersystem auftreten. Die stärkere Veneninfiltration der Lidgefässe etc. steigert jedenfalls dann deren Hervortreten, sowie die Interferenzwirkung, wodurch sie intensiver blau erscheinen und so der Eindruck der „Ring'-Bildung begünstigt wird. Interessant sind jedenfalls auch die Beziehungen, die sich zwischen diesen Pigmentringen und -Hypertrophien als einer gewissen Schutzvorrichtung des Auges ergeben, in dem Sinne, als anzunehmen sein dürfte, dass die asthenischen Zustände im Organismus einen solchen auch des Sehapparates bedingen, der dadurch zu Hyperaesthesie Neigung zeigt. Diesen auszugleichen bemüht sich das Auge, durch Vermittlung einer anzunehmenden immanenten Zellenenergie, dadurch, dass es vermehrten Pigmentstoff in seine Umgebung zieht, oder solchen durch seine Drüsen selbst in erhöhtem Masse produziert und auf die Rand- und Deckorgane verteilt, um durch eine vermehrte Blendenwirkung die Photophobie und Überempfindlichkeit auszugleichen, also gewissermassen die u. a. auch diesen Zwecken dienende Aufgabe der Lider, Wimpern und Brauen wirksam — den Erfordernissen des Individuums und seines Zustandes angepasst, — zu unterstützen.

Violette Töne mit mehr rötlichen Nuancen sind ein Symptom für katarrhalische Neigungen und Anlagen des Uro-Geni-

tal-Apparates, vor allem des renalen und vesikularen Abschnittes desselben, also Nieren und Blase. Miterkrankungen der Genitalien und ihrer Adnexe sind bei beiden Geschlechtern in diesem Falle meist anzunehmen oder festzustellen. Die Ätiologie weist auf Zusammenhänge mit Bindehautkatarrhen des Auges hin, in dem Sinne, dass die gleichen Agentien, die stärkere oder schwächere Grade einer Conjunctivitis auslösen oder begünstigen: Autotoxine, Hormone, katarrhalische Disposition und Konstitution, — auch andere Organe zu Katarrhen disponieren, vor allem mehr exponierte, wie es die Harnorgane und Schamteile, aber auch Hals und Rachen sind. Infolge dessen werden wir selten Unterleibskatarrhe finden, ohne als Begleiterscheinung solche des Rachens und des Halses konstatieren zu können.

Aber auch eine andere Betrachtungsweise gibt es zur Erklärung der besprochenen Erscheinung, dass Unterleibskatarrhe und Blasenreizungen mit geröteten Augenlidern und Bindehautkatarrhen einhergehen. Es dürfte nämlich als erwiesen gelten, dass kein Autotoxin dem Sehorgane und wohl dem gesamten Organismus gefährlicher wird, als Harngift oder überhaupt solche, die ihren Nährboden und Ausgangspunkt in den Harn- und Geschlechtswerkszeugen haben. Man denke nur daran, wie verheerend die Gonococcen, auf die Bindehaut des Auges übertragen, wirken, welche ungeheuren Schäden die Lues im und am Auge anrichtet, und wie auch die Nierenaffektionen, vor allem die Entzündung derselben, das Auge in Mitleidenschaft ziehen, die oft sogar zur Erblindung führt. So könnte man die rötlich-violetten Augenränder auf leichte Grade von Katarrhen der Bindehaut zurückführen, die als Ursache Harngifte haben, die im Blute kreisen, und somit in einem der empfindlichsten und zugleich blutreichsten Organe, dem Auge, auch sichtbar in die Erscheinung treten.

Mehr bläulich-violett zeigen sich die Augenränder solcher Personen, die in den Atemwegen schwache Organe besitzen. Vor allem der Tuberkulöse zeigt einen besonderen weichen und zarten Ring dieser Art, der so typisch ist, dass er nicht so leicht verwechselt werden kann, hat man nur einmal richtig hingeschaut.

Bei diesem Typus charakterisiert sich diese Verfärbung als Wirkung eines äusserst durchsichtigen und feinen Integuments, (Oberhaut) mit schwachen Bauelementen. Die Schwäche der Epithelschichten, sowohl der Epidermis, als auch der Cutis und des Zellgewebes mit seinen Fettzellen, lassen die feinen Capillarien deutlicher hervorschimmern, die das Auge umgeben. Da der Inhalt dieser Gefässe infolge der herabgesetzten Atmung des von Natur schwachen

Respirationsapparates mehr oder weniger cyanotisches Blut sein dürfte, anderseits auch katarrhalische Dispositionen vorliegen, so ergibt sich der blau-violette Ton des Farbringes von selbst, den man in spätern Stadien der Erkrankung sich bis auf die Wangen ausdehnen sieht. Frühstadien der Disposition lassen aber leichtere Grade hektischer Verfärbung am Augenrande bereits erkennen, ehe sie beispielsweise an den Wangen hervortreten. Jedenfalls ist die Durchsichtigkeit und Feinheit der Haut wohl als Zeichen der physischen Schwäche zu buchen, die schon eine Folge der tuberkulösen Anlage sein kann; dann aber auch wird im circulus-vitiosus, eben diese Anlage — durch gesteigerte Empfindlichkeit für Insulte und vermehrte Empfänglichkeit für Miasmen und Kontagien — verstärkt und bedrohlich werden. Meist erscheinen so umränderte Augen auch noch eingesunken, als Symptom der oben bereits behandelten Zusammenhänge. (Schwund und Verkümmerung von Schutzgeweben.)

Entzündlich gerötete und geschwollene Augenlider, meist mit Eiterabsonderung aus den Haarbälgen und -Drüsen der Cilien, (Wimpern) verbunden, sprechen immer für eine skrofulöse Konstitution, die sich besonders in Entartungserscheinungen der Drüsen manifestieren. Sind doch eben die Zustände der äusserlich exponierten Drüsen der Augendecken charakteristisch für analoge Erscheinungen des gesamten Drüsensystems des Organismus, so dass wir zu der Annahme berechtigt sind, dass dieselben Agentien, die die Drüsen des Cilienkranzes und der Deckorgane des Auges degenerieren, ebenso in andern Drüsen tätig sind und deren Funktion, und damit die Qualität der Säfte, schädigend beeinflussen, und dass umgekehrt die Disposition jener Drüsen zu solchen Reizzuständen auch bei den Drüsen des Organismus vorauszusetzen ist. Jedenfalls deuten diese Störungen in allen ihren Graden, Arten und Ursachen auf dyskrasische Verhältnisse im Organismus und sind als Symptome derselben nicht zu übersehen.

Dies ist auch dann der Fall, wenn die Ursache der Erscheinungen in Übertragungen von Exanthemen, parasitären, septischen u. a. Ursprungs, zu suchen sind, da diese nur auf einer Prädisposition zu gedeihen vermögen, die in entsprechender Blutentmischung die erforderlichen Voraussetzungen findet. Oft ist nur der Stand der Cilien, die normalerweise schön regelmässig die äusseren Lidränder säumen sollten, als ein Symptom in obigem Sinne zu erkennen, da die Wimpern nur dann verkümmert sind, lückenhaft und unregelmässig in der Richtung stehen, (so dass sie oft einzeln oder in genere in das Auge hineinragen, statt herauszuschauen), wenn eben solche

dyskrasischen Reizzustände der Lider statthatten. Selbst die Tatsachen, dass viele Individuen mit solchen Anomalien geboren werden, und dass folglich solche Erscheinungen auch ohne nachweisbar überstandene Affektionen auftreten, hebt ihre symptomatische Bedeutung für Blutentmischung und Säftedekomposition in keiner Weise auf, vielmehr ist in ersterem Falle eine intra-uterine Affektion anzunehmen, im andern Falle handelt es sich um mehr latente und trockene Abwickelung der Degenerationserscheinungen. Es ist auch die eczematöse Reizung der Lider, infolge der bekannten Tränenfistel oder infolge von Verstopfung des Tränennasenkanals, meist nur eine Folge der oben besprochenen Ursache (Dyskrasie), da diese Anomalien fast ausschliesslich konstitutionelle Ursachen haben. Es ist das unvergängliche Verdienst von Michel's, als der Ersten einer, unentwegt und unbeirrbar durch Widerspruch, auf diese Zusammenhänge hingewiesen zu haben. (Vergl. Michel, Augenheilkunde, „Die Krankheiten der Lider" in Graefe Saemisch Handbuch d. A.)

Mehr oder minder diffuse Blutungsherde in der Umgebung des Auges, die sich meist auf die Conjunktiva (Augenbindehaut) ausdehnen, lassen, soweit nicht lokale Pressionswirkungen in Frage kommen, auf gesteigerten Blutdruck in den Kapillarien schliessen, der auch entfernte Ursachen, meist Schädel- oder Thorax-Verletzungen oder Prellungen, haben kann. Sind dagegen die Herde klein und fleckenartig, so handelt es sich in der Regel um Allgemeinerkrankungen, wie Anaemie, Skorbut, Pyaemie, Morbus maculosus etc. Charakteristisch in der Form sind diese Herde dann, wenn es sich um Würmer handelt, die anaemische oder verwandte Zustände durch Säfteentzug bewirken; in diesem Falle sind die Herde nämlich radiolarienartig aussehend, d. h. sie zeigen einen mehr dunklen Kern, von dem mehr oder weniger intensive regel- und unregelmässige Äderchen strahlenförmig, meist mit einer feinen Anastomosenbildung, ausgehen. Man könnte sie auch wohl mit einem feinen kleinen Spinnennetz vergleichen, in dessen Mitte die Spinne sitzt, nämlich der dunkle Kern. Bei ca. 80% der Fälle konnte ich diese Erscheinung als zutreffendes Symptom für Helminthen nachweisen.

Aber auch ein Pigmentschwund, d. h. Fehlen des Hautfarbstoffes, deutet auf Anomalien hin. Ist diese Pigmentatrophie allgemein zu beobachten, so haben wir es wohl in der Regel mit Albinismus zu tun; zeigen sich dagegen diese atrophischen Herde vorwiegend in grösseren oder kleineren Partikeln, die besonders umfangreich an den Cilien festgestellt werden können, weil deren Pigmentierung am deutlichsten hervortritt, so haben wir es mit Störungen des Nervensystems, besonders des Sympathicus, zu tun. Treffen wir

also kleine weisse oder doch heller gefärbte Stellen in der Umgebung des Auges an, was durch Kontrastwirkung besonders leicht bei gebräunten Gesichtern oder bei gleichzeitig vorhandenen Pigmenthypertrophien des Augenrandes festgestellt werden kann, so sind, wenn es sich nicht um Narbenbildungen handelt, infolge von Hemmungen oder Lähmungen von Ästen des Sympathicus Pigmentdrüsen der Haut gestört, woran auch, ableitend, sonstige Unterfunktionen der Haut erkennbar sind. Das werden wir besonders in den Fällen vermuten können, wenn Farbausfälle in sonst dunklen Wimpern oder Brauen sich zeigen, ja man wird in vielen Fällen auch gleichzeitig circumscripte arbschwundstellen an andern behaarten Teilen des Körpers, z. B. der Kopfhaut, dem Pudendum, etc. finden, ebenso wie dann zu beobachten ist, dass mehr oder minder zahlreiche pigmentlose Inseln sich an andern Stellen der Haut befinden, vor allem an den Unterarmen und Händen, wo sie besonders deutlich hervortreten, wenn durch Stauung des Blutes eine Hauthyperaemie gewollt oder ungewollt bewirkt wird. Auch die weissen Flecken, die sich bei vielen Individuen auf den Fingernägeln zeigen, dürften auf ähnliche Atrophien zurückzuführen sein. Merkwürdigerweise bezeichnete der Volksmund das Vorkommen solcher Flecken an Händen und anderen Körperstellen schon längst als , Nervenflecken" und charakterisierte die damit Behafteten als „nervös". Es ist ohne weiteres einleuchtend, dass dieses Symptom nervöser Unterfunktion dahin gewertet werden kann, dass ein Nervensystem, das die Atrophie von Pigmentdrüsen durch mangelhafte Leistungsfähigkeit verursacht, auch mit Bezug auf die Innervation anderer Gebiete und Teile des Organismus nicht einwandfrei sein kann, nach dem bekannten Wort: „Wenn ein Glied leidet, so leiden alle Glieder mit!." Mutatis mutandis: „Wenn Teile des Nervensystems, besonders des Sympaticus, — als des für die unbewussten Lebensfunktionen wichtigsten Abschnittes des Systems — in ihrer Funktion gehemmt oder unterbunden sind, so leidet darunter die gesamte Nervenfunktion." — Prämissen und Urteil müssen daher für die Bewertung der nervösen Konstitution des Betroffenen von grösster Bedeutung sein, umsomehr, als die nahen Beziehungen des Auges und seiner Teile zum Centralnervensystem den verschiedensten Möglichkeiten in der Symptomengruppierung weitesten Spielraum gestatten.

B. Die plastischen Veränderungen der Umgebung des Auges.

Die verschiedensten Schwankungen der Vitalität bleiben aber auch auf die Umrandung des Auges insofern nicht ohne Einfluss, als plastische Veränderungen im Organismus, hauptsächlich solche, die als Ergebnisse der Konstitution und der Säftemischung anzusprechen sind, auch ähnliche Erscheinungen am Auge bedingen.

Fettige Degeneration der Deckorgane und ihrer Annexe, die sich oft in einer speckig glänzenden Lider-Haut äussern, die als Wirkung einer Hypertrophie der Fett- und Talgdrüsen derselben aufzufassen sind, weisen mit ziemlicher Sicherheit auf ähnliche Zustände in allen Fett secernierenden Drüsen des Organismus hin. Wir werden daher diese Erscheinung mit Vorliebe bei fettsüchtigen oder doch dazu disponierten Individuen antreffen und dürfen umso eher jenes charakteristische „Aufgeschwemmtsein" und weiches, wenig widerstands- und leistungsfähiges Muskel- und Hautsystem als vorhanden annehmen, wenn sich ein ähnliches Verhalten an den morphologischen und histologischen Elementen der Augendecken und ihrer Umgebung zeigt: weiches, aufgeschwemmtes, fettiges Gewebe. —

Odematöse Schwellungen deuten auf gleichartige Zustände im Organismus und damit auf eine Allgemein-Erkrankung schwerster Art, infolge von Zersetzungserscheinungen des Blutes, wie sie meist im Gefolge von Herz-, Leber- und Nierenstörungen auftreten, die eben nicht ohne Gefolgschaft schwerwiegender Autointoxikationen erkranken können. Ähnliche Zustände, bei denen besonders die Nieren in Mitleidenschaft stehen, sind anzunehmen, wenn

Schwellungen und Säcke unter den Augen auftreten. Sind dieselben hervortretend, so sind hauptsächlich hypertrophische Erkrankungserscheinungen in den bezeichneten Organen, krankhafte Spannungen und Erweiterungen, anzunehmen. Sind indessen dort mehr oder minder tiefe Einsinkungen, Rinnen und Furchen zu sehen, so dürfen wir auf atrophische Krankheitserscheinungen schliessen, wie Senkungen, Cavernenbildung, etc., kurz — Unterfunktionen.

Zahlreiche Runzeln und Schrunnen um die Augen deuten auf atrophische Erscheinungen nach vorangegangenen Hypertrophien, besonders auf überstandene Erkrankungen hydropischer Natur. Die unnatürliche Spannung, die sich aus der Erkrankung ergab, weicht dann meist dem Extrem, der Schrumpfung, die sich nun in der Falten-, Runzeln- und Schrunnenbildung äussert. Anamnestische Nachfragen ergeben in den meisten Fällen überstandene Blutver-

luste, nachfolgendes „Starkwerden“ (Fettsucht) mit Wassersuchtsanfällen (letztere vielfach nur auf die Füsse beschränkt), die sich meist auch familiär zeigten.

In diesem Zusammenhange darf nicht unerwähnt bleiben die symptomatische Bedeutung von Neubildungen an den Deckorganen und ihren Annexen. Es dürfte als gegeben erscheinen, dass solche Gebilde nur dann am Auge sich zeigen, wenn auch andere Körperteile dazu inklinieren. Soweit nicht Verdichtungen und Verdickungen auf lokaler Infektion beruhen, (dann nehmen sie auch meist einen leichten und harmlosen Verlauf), sind sie alle mehr oder weniger symptomatisch für Säftedekompositionen, ob es sich dabei um Warzenbildung, um furunkulöse oder karbunkulöse, oder um weniger harmlose Verdichtungen oder Wucherungen, wie Sarkom, Carzinom etc. handelt. Sie sind ebenso bedeutungsvoll für die Beurteilung des ganzen Status des Organismus, der Beschaffenheit seiner Säfte und der Prognose seiner Dispositionen zu gleichartigen Gebilden und Degenerationserscheinungen, wie die Hauttuberkulose (Lupus) am Auge die Inklination zu tuberkulösen Affektionen überhaupt, meist auf hereditärer Grundlage, beweist. So sind mir mehrere Fälle bekannt geworden, wo sich längere Zeit vor irgendwelchen anderen Symptomen am Unterlid des rechten Auges, von stärkeren Hyperaemien begleitete, verdächtige Anschwellungen zeigten, (die in zwei Fällen sogar zeitweise wieder verschwanden), ehe sich später deutlich die Symptome des Lebercarzinoms abhoben, denen letaler Ausgang folgte. An mir selbst beobachtete ich bereits zweimal nach stärkeren, zweifellos geschwürigen Affektionen am Pylorus, verbunden mit Leberstörungen, eine gerstenkornartige, gerötete, zuerst schmerzhafte, später unempfindliche Verdickung am unteren Augenlid (Chalazeon), die monatelang anhielt, und allmählig resorbiert wurde. Selbst die harmlos erscheinenden Warzengebilde sind letzten Grundes gar nicht so unverfänglich, als man bisher anzunehmen beliebte. Als Wucherungen des Zellgewebes sind auch sie als Symptome einer Disposition, meist auf hereditärer Basis, zu andersartigen Wucherungserscheinungen nicht unbeachtet zu lassen. Jedenfalls habe ich in unzähligen Fällen anamnestisch festgestellt, dass mit Warzen behaftete Individuen aus Famlien stammten, in denen bösartige Wucherungen und Geschwülste, vor allem Magenkrebs keine Seltenheit darstellten, sondern häufig vorkamen. Dass natürlich der Grad der Behaftung, sowie die Häufigkeit und Grösse der Objekte proportional zu entsprechenden Dispositionen stehen können, braucht nicht sonderlich erörter zu werden. Angiome, Gefässgeschwulste, (Blutschwämmchen volkstümlich genannt), verschiedenster Art deuten

auf Gefässentartungen im Organismus, die sich in vielen Fällen in Blutungsneigung, ja sogar in Formen der Bluterkrankheit oder in Angioneurosen äussern.

Auch die Blasen- und Cystenbildung an den Schutzorganen oder ihrer Umgebung sind zumeist Zeichen gleichartiger organischer Dispositionen. Besonders charakteristisch sind dabei die Cysticercen, (Bandwurmfinnen), die nur auf einem Boden zu gedeihen vermögen. der diesen Parasiten des Darmes besonders günstig ist, sodass in weitaus den meisten Fällen bei diesem Augensymptom auf die Anwesenheit von Darmparasiten, vor allem Taenia und Ascaris, im Darmtraktus zu schliessen ist. Zum mindesten ist starke Empfänglichkeit für solche vorhanden (Wurmkonstitution). Vergl. S. 14.

Haben wir bisher die plastischen Veränderungen in ihrem Verhältnis zu Organstörungen gewürdigt, so wollen wir nunmehr

C. Die funktionellen Abweichungen und Störungen des Auges

in gleichem Nexus betrachten, soweit sie an den Deckorganen in Erscheinung treten. Es ist einleuchtend, dass funktionelle Anomalien in erster Linie wohl auf Nervenstörungen zurückzuführen sein müssen. Diese können sich sowohl in Hemmungs-, als auch Lähmungserscheinungen manifestieren, die einzelne Muskeln oder Muskelgruppen befallen. Sind nicht rein lokale Störungen durch Verletzungen oder Pressionen anzunehmen oder nachzuweisen, so sind solche Unterfunktionserscheinungen an den Schutz- und Deckorganen des Bulbus der Erkrankung mehr oder minder ausgedehnter Nervengebiete zuzuschreiben und entsprechend symptomatologisch zu würdigen.

Eine der häufigsten Anomalien dieser Art kennzeichnet sich durch Herabhängen des Oberlides eines oder beider Augen. Der Grad der Senkung des Lides kann sehr verschieden sein: von leichter Hebeschwäche, bis zum völligen Unvermögen, auch mittels der stärksten Willensimpulse selbsttätig das Lid zu heben, — also bis zum totalen Lidschluss, — ergeben sich viele Varianten. Oft ist keinerlei merkliche Schwäche an den Lidern selbst wahrnehmbar, vielmehr erscheinen dieselben normal geöffnet, und dennoch manifestiert sich dann dem Kundigen diese nervöse Schwäche in dem Bestreben, die Stirnmuskulatur zur Offenhaltung der Lider zu Hilfe zu nehmen, wodurch dann die Augenbrauen mehr oder minder stark bogenförmig nach oben gezogen werden und auch die Falten des oberen Lides

stark geschwungen oder tief gefurcht und eingesunken erscheinen; oft zeigt gleichzeitig auch die Falte des Unterlides solche Rundung, in welchem Falle die Augenschlitze mehr den Rundaugen der Primaten, als den mandelförmigen Gebilden des Menschen gleichen. In den andern Fällen erscheinen die Augen immer wie halbgeschlossen; oft einem Blinzeln ähnlich wird der Blick, und die teilweise oder ganz durch die Lidsenkung verdeckten Pupillen zwingen den Kranken, immer den Kopf zurückzulegen, um auf diese Weise die Pupille vor den restierenden Schlitz zu bringen, während die Stirnmuskeln und der corrugator supercilii stärkstens zur Hebung der Lider beansprucht werden und sich bes. die Stirne in tiefste Falten zu legen gezwungen ist. Trifft dieses Anomalium nur bei einem Auge zu, so erhält das Gesicht infolge der Verzerrung der Stirn- und anderer Muskeln meist eine unschön wirkende „schiefe" Linienführung; es entsteht das volkstümliche sogenannte schiefe Gesicht, dem der Volksmund in charakterologischer Beziehung keine günstige Prognose stellt, da es als Zeichen der Dekadenz gilt. Ohne die tieferen Zusammenhänge zu kennen, hat indessen das Volk in diesem Falle, wie in Tausenden anderer, den richtigen Scharfblick für Tatsachen und Ausdeutung bewiesen, denn es dürfte wohl kaum noch ernstlich angezweifelt werden, dass die oben beschriebenen Erscheinungen nervöse Degenerationsphänomene sind, deren Tiefe und Auswirkung proportional zu dem Grade der Stärke des Symptoms stehen.*) Die Augenlidlähmungen, Blepharoplegie oder Ptosis genannt, sind auf Muskellähmung zurückzuführen und zwar, makroskopisch wahrnehmbar, eben des oberen Lidhebemuskels, des muskulus levater. Die Lähmung geht aus von einer Störung des oculo-motorius, der seinerseits meist durch weiter und tieferreichende nervöse Affektionen, meist zentralen Ursprungs, gestört ist. Der Sitz der Störung kann sowohl im cerebralen, als auch im spinalen Abschnitt des Centralnervensystems zu suchen sein. Tritt die Lähmungserscheinung einseitig auf, so ist — immer bei Ausschluss lokaler Ursachen — in den meisten Fällen der Herd der Störung im cerebralen, bei doppelseitiger Plegie der Oberlider dagegen im spinalen Abschnitt zu vermuten.

Doch auch das Unvermögen des Lidschlusses, das seine Ursache in Hemmungs- oder Lähmungserscheinungen des Augenschliessmuskels, des muskulus orbikularis, hat, ist in den meisten Fällen als Symptom nervöser Unterfunktionen zu betrachten. Die Lidspalte steht beständig offen, das untere Lid erscheint herab-

*) Man denke an das „unsymmetrische Gesicht" des Paralytikers.

hängend, und in schwereren oder längere Zeit bestehenden Fällen wird der Lidrand nach aussen gewendet. (Ektropium). Zumal, wenn diese Erscheinung in Verbindung mit anderen Lähmungserscheinungen oder auch an anderen Teilen des Auges auftritt, darf man mit ziemlicher Sicherheit einen zentralen Sitz annehmen. Derselbe kann sowohl im Gehirn gesucht werden, und zwar meist an seinen basalen Teilen, ist aber auch bisweilen, zumal, wenn die oberen Gesichtspartien von der Lähmung verschont bleiben, in den Hirnschenkeln oder den Hemisphären des Grosshirns zu suchen. Aber auch bei Erkrankungen des verlängerten Markes treten häufig solche Lähmungserscheinungen auf. Jedenfalls sind sie immer zu beachten und von Zeit zu Zeit ihr Fortschreiten oder ihr Rückgang nachzuprüfen, wobei die später zu behandelnden Symptome immer zu Rate gezogen werden sollen. Oft sind diese Irritationen auch nur auf rheumatische Reize zurückzuführen; in diesem Falle sind sie meist schnell vorübergehend, es sei denn, dass derartige Insulte die knochigen Schutzorgane des Cerebro-Spinal-Systems dergestalt langfristig verändern, dass dieselben durch Druck etc. hemmend oder sonstwie auf die Nervensubstanz einwirken. Es ist wohl anzunehmen, dass sogar akute rheumatische Lidlähmungen mehr oder weniger stark auf solche Druckwirkungen zurückgeführt werden dürfen.

Nicht unbeachtet dürften auch tonische und klonische Lidkrämpfe bleiben, die sich in krampfhaftem starren Verschluss (tonisch), oder in fortgesetzter reflektorischer Beweglichkeit der Lider (klonisch), sog. Augenzwinkern oder Nictitatio, äussern. In leichteren Fällen zeigt sich bei der letzteren Art vielfach nur ein mehr oder minder starkes Zittern und Zucken der nasalen Hälfte des Unterlides, die oft dadurch mechanisch hypertrophisch wird und etwas erhöht oder entzündet erscheint. Während die oben besprochenen Zustände auf Unterfunktionen zurückzuführen sind, handelt es sich hierbei um Überfunktionen, durch Überreizung hervorgerufen. Man nimmt vielfach als Ursache derselben eine Hyperästhesie des Hornhaut- oder Corneal-Reflexes an, die rein peripher sein könnte, wenn es sich um oberflächliche Erkrankungen der Hornhaut oder des Bindegewebes handelt. Ich beobachtete in den beschriebenen Fällen häufig auf der Cornea einen eigenartigen schleimigen Überzug, der meist sogar chromatische Elemente neben blättchenartigen Gebilden enthält, sodass man oft makroskopisch den Eindruck hat, es handle sich um von aussen eingewanderten Staub etc. Bei mikroskopischer Betrachtung indessen ergibt sich, dass es sich um Detritus handelt, der reichlich abgestossenes Plattenepithel enthält, und jedenfalls in der Hauptsache der Cornea entstammt. Ob nun diese Erscheinung

als Wirkung der durch die häufigeren Lidzuckungen vermehrten Abnutzung der Hornhaut zu betrachten ist, oder ob vermehrte Abstossung oder Abwanderung in Kausalnexus mit erhöhtem osmotischen Druck der vorderen Kammer steht, ist schwer zu entscheiden. Ich möchte besonders der letzteren Ansicht zuneigen, wenn anzunehmen ist, dass infolge zentraler Irritationen hypertrophische Zustände des Zentralnervensystems vorhanden sind und dadurch auch solche des Bulbus oculi entstehen, die einen verstärkten intra-ocularen Druck verursachen, als dessen Folgen sich erhöhte Temperatur und so gesteigerte Verdunstung der Tränenflüssigkeit mit eo ipso vermehrter Konzentration des Salzgehaltes derselben ergeben, wodurch die Cornea in gleicher Weise gereizt wird, wie durch andere (mechanische) Einwirkungen von aussen. Auf solche Reize antwortet aber die Hornhaut stets mit Zuckungen der Lider und zwar reflektorisch.

Physiologisch ergäbe sich daraus für die Erklärung des (normalen) Lidschlages, dass derselbe normalerweise in dem Moment einsetzt, in dem ein bestimmtes Minus an Feuchtigkeit auf der Oberfläche der Cornea durch normale Verdunstung entsteht, wodurch ein Plus an Salz der Tränenflüssigkeit auf derselben bedingt wird, das wiederum chemische Reizwirkungen ausübt, die zum Zwecke des Ausgleichs den Lidschlag, und damit Neubefeuchtung, herbeiführen.

Dass dies der Hauptzweck neben einer Art Polierung der Oberfläche ist, geht wohl auch aus dem Umstand hervor, dass das weinende Auge fast gar keinen oder höchst seltenen Lidschlag hat. Für die Richtigkeit dieser Annahme spräche auch die Tatsache, dass kleine Partikelchen von Salzen oder Säuren, in die Augen gespritzt, sofort durch Erhöhung des Salzgehaltes die Lidzuckungen auslösen, bezw. steigern, also reflektorisch reizen, — dass hingegen sogar grössere Mengen klaren Wassers diese Wirkung nie haben, wie die Möglichkeit beweisst, in Süsswasser längere Zeit mit geöffneten Augen zu schwimmen etc., ohne Reizungen zu verspüren. Dass natürlich an sich durch irgendwelche Ursachen (Störungen der inneren Sekretion im Organismus) das Tränenwasser konzentriertere Salzlösungen enthalten, dass anderseits durch eine gesteigerte Filtrierung desselben, (vielleicht durch verengerten Abfluss) diese Konzentration ebenfalls bewirkt und in vermehrten Reflexen wirksam werden kann, soll nicht bestritten werden, sowenig wie die Möglichkeit, dass sich daraus örtliche Ursachen der Nictitatio ergeben können. Kann man aber überall eine gesteigerte Reflexerregbarkeit feststellen, eine Erscheinung, die die verschiedensten Spinal-Irritationen begleitet, so wird man auch mit Berechtigung den gesteigerten Cornealreflex selbst dann ernstlicher zu würdigen Veranlassung

haben, wenn sich die Symptome einer Epithelerkrankung, wie Abschürfung, vermehrte Lichtempfindlichkeit und gesteigerte Sekretion der Thränendrüsen etc. bemerkbar machen. Diese Symptome sind diesfalls nur als Folgeerscheinung der Reibung der Lider auf der Oberfläche der Cornea einerseits, anderseits, soweit es den Tränenfluss betrifft, als die Wirkung der ebenfalls als reflektorisch aufzufassenden Photophobie zu betrachten und zu bewerten. Für die Richtigkeit dieser Auffassung spräche wohl die Tatsache, dass bei Spondylitis, (Wirbelentzündung) — wie viele Autoren berichten, und ich bestätigen kann, — nicht selten solche Lidkrämpfe auftreten, als Folge der mit der Erkrankung naturgemäss verbundenen hochgradigen Überreizung (Hyperaesthesie) des Spinalsystems. Überhaupt zeigen sich gleichzeitig mit diesen Spasmen oft, zumal bei Hysterischen, schmerzhafte Druckpunkte an der Wirbelsäule.

Wohl als ein Gegenstück zu diesen hyperästhesischen Formen reflektorischer Störungen der Deckorgane des Auges dürfte das sogenannte v. Graefe'sche Symptom der Basedow'schen Krankheit zu betrachten sein. Dieses hat seine Eigentümlichkeit darin, dass die Mitbewegung der Augenlider, vor allem der oberen, gehemmt ist. Bei Hebung oder Senkung des Blicks macht bekanntlich besonders das obere Augenlid die Bewegung nach unten oder oben unter normalen Verhältnissen immer mit. Diese Koordinationsbewegung fällt bei der Basedow'schen Krankheit bereits zu einer Zeit aus, als noch keinerlei andere Symptome für die Erkrankung erkennbar sind. Auch die frühzeitig auftretende weite Öffnung der Lider und der äusserst seltene Lidschlag charakterisieren diese Erkrankung schon in Frühstadien. Es können daher diese Symptome nicht Folgeerscheinungen des sogen. Glotzauges, Exophthalmus, sein, vielmehr erscheint es annehmbar, dass eine gewisse Trägheit des Cornealreflexes oder eine gewisse Anaesthesie, den seltenen Lidschlag bedingt, sodass sich dadurch, auch nach bekannten Gesetzen, eine gewisse Asthenie des den Augenschliessmuskel beherrschenden Nerven und so wiederum, des von ihm betätigten Organes, des Muskels, herausbildet, die die weite Öffnung der Lider verursachen könnte. Ob nun bei Basedow der seltene Lidschlag eine Folge starker Verdünnung der Tränenflüssigkeit durch vermehrten Wasser- und verringerten Salzgehalt ist, oder ob es sich um eine Herabsetzung der Empfindlichkeit der Cornea handelt, ist schwer zu entscheiden. Für die erstere Annahme spräche die meist mit der Erkrankung verbundene Nierenentartung und Störung der inneren Sekretion (Schilddrüse), für die letztere die Tatsache starker zentraler Störungen und Ausfälle im Gefolge von Basedow. Wenn wir allerdings die meisten Lebens-

erscheinungen, besonders die, welche das Nervensystem tangieren, als elektrische Vorgänge auffassen, so könnten wir beide leicht miteinander vereinbaren, wenn wir als Analogon die Tatsache anführen, dass verdünnte Säuren im Element nur schwache Ströme und elektrische Lebensprozesse zu erzeugen vermögen. Dass in späteren Stadien durch den Exophthalmus bewirkte Druckhemmungen der Lidmuskeln im circulus vitiosus diese Erscheinungen steigern müssen, dürfte sich von selbst verstehen. Der tiefe Zusammenhang, den die Glotzaugenkrankheit mit Läsionen des Zentral-Nervensystems aufweist, kann in diesem Abschnitt unserer Abhandlung unerörtert bleiben, da wir ihn später werden eingehend würdigen müssen.

Mit dem durch weite Lidöffnung charakterisierten Zustand des Basedow darf indessen eine ähnliche Erscheinung nicht verwechselt werden, die durch starken Kräfteverfall, Abmagerung, Übermüdung, Neurasthenie etc. entsteht, und die das Volk mit „grossen Augen" bezeichnet. Selbst dann ist diese Erscheinung nicht mit jenem Basedow-Symptom zu verwechseln, wenn jener Erschöpfungszustand vielleicht auch von Erscheinungen der Grübelsucht oder gar von melancholischen Anwandlungen begleitet wird, bei denen auch bisweilen ein seltener Lidschlag durch das Vorsichhinstarren und „Brüten' vorgetäuscht werden kann. Bei Rede und Antwort werden solche Personen wohl immer wieder, und sollte es nur für kurze Momente sein, ihr wahres Gesicht im Sinne des Wortes zeigen, das von dem charakteristischen Basedow'schen grundverschieden ist, da letzteres auch im Gespräch sich kaum ändern kann.

In Zusammenfassung lassen sich die bisher behandelten Symptome als solche des extraorbitalen Abschnittes des Auges bezeichnen. Sie sind alle genügend beachtenswert, einmal als Fingerzeige für Art und Sitz von organischen — und Allgemeinerkrankungen verschiedenster Bewertung, dann aber auch dadurch, dass ihr Auftreten oft Veranlassung geben dürfte, genauere Untersuchungen einzuleiten, deren Resultate der Prophylaxe und praktischen Hygiene frühzeitig nutzbar gemacht werden können.

Ohne Übertreibungen zu fördern oder Überschätzungen zu pflegen, sollte doch in jedem einzelnen Falle das Auftreten solcher Symptome beachtet und seinen möglichen anderweitigen und tieferen Zusammenhängen nachgegangen werden. Denn am Auge, dem wichtigsten Apperzeptionsapparat der Nervenzentrale, sollte uns nichts zu klein dünken; ob es sich dabei um eine rein lokale oder um eine symptomatische Erscheinung handelt, in jedem Falle lohnt sich die eingehendste Würdigung, da nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass auch Augenerkrankungen und Funktionsstörungen verschie-

denster Art centripetal, d. h. auf das Nervensystem selbst schädigend einzuwirken vermögen, zumal, wenn dort Dispositionen schlummern.

Es ist selbstredend, dass auch die Bewegungen der Lider auf beiden Seiten gleichmässig und gleichzeitig erfolgen müssen, dass mithin da, wo solche nicht gleichzeitig erfolgen, wo also ein Lid gewissermassen nachhinkt, mangels lokaler Ursachen wohl immer nervöse Störungen angenommen werden dürfen. Nun ist es natürlich schwer, gleichzeitig beide Lider nach ihren Bewegungen zu beobachten, zumal, wenn die Differenz der Bewegungsgeschwindigkeit beider Lider sehr minimal ist. Um aber dennoch solche latente Bewegungsstörungen feststellen zu können, bediente ich mich des Kinematographen, der natürlich jede Bewegungssphase beider Liderpaare absolut sicher festhält, mithin über jede Schwankung, die ein Auge machen könnte, genaue Auskunft gibt. Es ist einleuchtend, dass zur Feststellung solch latenter Störungen man nur des Negatives bedarf. Zeigt dies Negativ konforme und kontemporäre Bewegungen der Lider, sowohl beim spontanen, als auch beim gewollten Lidschlag, so dürfen die nervösen Verbindungen der Deckorgane als intakt betrachtet und ignoriert werden. Bei Reizungen des Cornealreflexes hingegen wird sich stets eine grössere Beweglichkeit der gereizten Seite zeigen, was bei Prüfung des kinematographischen Negatives bei der diagnostischen Bewertung berücksichtigt werden muss.

Nunmehr zu den Verhältnissen des Bulbus okuli selbst übergehend, haben wir im gleichen Nexus noch zu erörtern:

D. Die symptomatische Bedeutung der Motilitäts- oder Bewegungs- und der muskulösen Gleichgewichtsstörungen des Bulbus.

Wie schon die Bewegungsanomalien der Palpebrae (Augenlider) nervöse Entartungserscheinungen anzeigen, so auch die des Augapfels selbst. Am häufigsten sind unter diesen, und auch am meisten sinnfällig, Hemmungen und Lähmungen der Augenmuskeln:

Das Schielen oder der Strabismus

in allen seinen Zusammenhängen und Erscheinungsformen.

Man hat darunter die Abweichung (Deviation) der koordinierten oder assoziierten Bewegungen der Bulbi zu verstehen, ist aber landläufig gewöhnt, nur die asymmetrische Stellung der einen Gegenstand fixierenden Augen mit Schielen zu bezeichnen. Die Schiel-

stellungen können verschieden sein: ein oder beide Augen nach aussen oder innen gerichtet, eins nach aussen, eins nach innen, eins nach oben oder nach unten abweichend, und eine ganze Reihe von Kombinationen, Variationen und Komplikationen dieser hauptsächlich vorkommenden Aberrationen.

Die Ursachen können auch verschiedene sein. Bei einem Teile liegt dieselbe in hochgradiger Anisometropie, durch die klares stereoskopisches Sehen erschwert oder verunmöglicht wird, — sodass das weniger brauchbare Auge zuerst psychisch, dann auch physiologisch durch Abwendung ausgeschaltet wird, — dann aber kann einseitige Asthenopie oder gar Amblyopie und Amaurosis vorliegen, es kann aber auch irgendeine Gesichtsfeldhemmung oder -Lähmung vorhanden sein, durch die ein Teil des eigentlichen Sehapparates, meistens die nasale oder temporale Hälfte desselben, (Hemianopsie) zur Aufnahme optischer Erscheinungen unfähig wird, sodass sich der Kranke durch entsprechende Drehung des Auges bemüht, den ungestörten Teil der Netzhaut vor die Pupille zu bringen und dadurch die unnatürliche Stellung desselben verursacht. Es können ferner Muskellähmungen oder -Hemmungen bestehen, die eine koordinierte und associierte Bewegung der Bubli unmöglich machen. Sind letztere nicht durch irgendwelche Läsionen verursacht, so ist man berechtigt, auf nervöse Störungen zu rechnen und sein Augenmerk auf deren evtl. Feststellung zu legen. Die diagnostische oder differenzialdiagnostische Auswertung der Motilitätsstörungen des Auges ist äusserst interessant und lehrreich, setzt aber die Berücksichtigung der verschiedensten Gesichtspunkte und die genaue Prüfung und Kenntnis aller möglichen Ursachen voraus, was oft nur mit unendlicher Geduld und grossem Aufwand an Prüfungsmethoden und -Apparaten annähernd erreicht wird. Abgesehen vom genauen Studium der anatomischen und physiologischen Belange der Augendrehmuskeln, deren Innervation und Funktion, ist Kenntnis und Übung der ophthalmoskopischen Untersuchung vonnöten und die genaue Betrachtung der inneren Teile des Auges, des Augenfundus, conditio sine qua non, ebenso wie, — zumal bei Auftreten plötzlichen Schielens, als besonders charakteristisches Symptom einer zentralen Störung bei Erwachsenen zu bewerten — Funktionsprüfungen des zentralen Sehens mittels des Perimeters am Platze sind.

Wenn daher nicht schon der allgemeine Eindruck der untersuchten Person die Annahme nervöser Störungen nahegelegt, so ist vonnöten, die nächstliegende Ursache solcher Deviationen, nämlich rein mechanische Einwirkungen nachzuprüfen. Dieselben können 1. in intra-orbitalen, d. h. innerhalb der Augenhöhle liegenden, Hem-

mungen begründet sein, wie sie vielfach durch Vernarbungen, Verklebungen und Verwachsungen im Gefolge von entzündlichen Erkrankungen innerhalb der Augenhöhle entstehen, aber auch infolge von Verletzungen des Bulbus mannigfachster Art sich zeigen. Anamnestische Fragen in dieser Richtung und, soweit möglich, lokale Untersuchungen werden bald darüber die wünschenswerte Klarheit bringen.

2. können aber auch Hindernisse vorliegen, die die Normalität des gehemmten fraglichen Augenmuskels in keiner Weise beinflussen, sondern, z. B. durch Druckwirkungen, nur seine Funktionsmöglichkeiten einschränken. Letzteres kann beispielsweise bei Wucherungen in der Orbita (Augenhöhle) oder am Bulbus selbst verursacht sein. Auch diese Möglichkeit muss die Voruntersuchung als ausgeschlossen erweisen, ehe der Untersuchende an die 3. Eventualität prüfend herantreten darf, nämlich an „zentrale Nervenstörungen". Letztere sind sicher anzunehmen, wenn gleichzeitig auch auf andern Organgebieten sich nervöse Störungen, vor allem Lähmungen etc., zeigen. Aber auch nur auf das Auge selbst beschränkte komplizierte Lähmungserscheinungen, wie gleichzeitige Lähmung mehrerer oder sämtlicher Augenmuskeln, vorhandene Ptosis, Pupillenstarre etc., vor allem aber, wenn solche Zustände in beiden Augen bemerkbar sind, dürfte die Annahme komplizierterer Nervenstörungen als berechtigt erweisen und Veranlassung sein, den Nervenspezialisten zu Rate zu ziehen.

Man unterscheidet unvollständige und vollständige Lähmungserscheinnungen. Je nach den Graden der unvollständigen Lähmungen und deren Komplikationen wird man ihre symptomatologische Deutung bemessen müssen. Eindeutig ist in ziemlich allen Fällen, in denen lokale Traumen nicht anzunehmen sind, das Eintreten von vollständigen Lähmungen eines, besonders aber beider Augen und ihrer Annexe; sie deuten immer auf schwerste Nervenstörungen. So sind z. B. vollständige, zugleich plötzlich auftretende Lähmungen meist ätiologisch dahin zu deuten, dass sich irgendeine Störung innerhalb der Schädelhöhle, (nicht im Gehirn) zeigt, zumeist solche Erkrankungen, die zu schädigender Beeinflussung der Gehirnhäute führen oder zu solchen Formen der Meningitis, die sich besonders an der Schädelbasis lokalisieren. Hier kommen gewöhnlich syphilitische und wuchernde Neubildungen an den knöchernen Teilen der Schädelkapsel, traumatische Einwirkungen auf dieselbe, sowie auch von Stauungsprozessen verschiedenster Art herrührende Erweiterungen der Gefässe der Schädelhöhle als ursächliche Faktoren in Betracht.

Liegen dagegen Erkrankungen in der Gehirnsubstanz selbst vor, so entwickeln sich die Totallähmungen gewöhnlich langsam aus unvollständigen und wechseln ausserdem meist in der Intensität und ihren Intervallen, womit natürlich nicht behauptet werden kann, dass nicht auch plötzlich auftretende und zugleich auch vollständige Lähmungserscheinungen in Affektionen der Gehirnsubstanz ihre Ursache finden könnten. Als solche kommen vor allem Haemmorrhagien und akute entzündliche Herde, vor allem in der Gegend der Brücke und der Gehirnschenkel, in Frage. Die gleiche Lokalisation ist anzunehmen bei chronischen Formen dieser Erscheinungen, sowie bei Erweiterungen der Basisgefässe durch Thrombosen und Embolien. Letztere sind vor allem öfters, als man gemeiniglich anzunehmen beliebt, bei Wurmkranken aller Art möglich. Ebenfalls können Hydrocephalus, progressive Bulbärparalyse oder sclerotische Erkrankungen in ursächlichem Zusammenhang mit diesen Symptomen stehen. Als wohl die häufigste Ursache von Augenmuskellähmungen ist Sclerose des Rückenmarkes zu nennen, und zwar treten solche schon oft in Stadien der Erkrankung des Spinalsystems auf, in denen andere Erscheinungen und Symptome noch völlig fehlen, oder kaum nachzuweisen sind. Im allgemeinen ist zu sagen, dass bestimmte Schlüsse auf den Sitz einer Nervenstörung ungemein schwierig sind, dass mithin das Symptom von Augenmuskellähmungen als solches selten genügt, sondern andere Beobachtungen und Untersuchungsresultate das Gesamtbild ergänzen müssen, dass aber dies Symptom immerhin durch seine Sinnfälligkeit, Variabilität und subjektive Lästigkeit — (da es in der Regel als Schönheitsfehler vom Erkrankten empfunden wird und in den meisten Fällen, — das eigentliche Schielen ausgenommen — auch durch Sehstörungen, vor allem das lästige Doppeltsehen und den oft darauf beruhenden sogen. Sehschwindel, sonderlich bedrückend wirkt) — oft frühzeitig über tiefersitzende, sich entwickelnde oder vorhandene Nervenaffektionen Wegweisung gibt.

Der Vollständigkeit wegen sei darauf verwiesen, dass solche Lähmungserscheinungen auch hysterischen oder doch hysteroiden Charakter haben, dass ferner auch Intoxikationen, vor allem Gasvergiftungen, oft an ihrer Entstehung beteiligt sind, dass sie 3. auch in vorübergehenden Erkältungen und Infektionskrankheiten (Scharlach und Diphtheritis) ihre Ursache haben. Jedenfalls ist es ratsam, sie bei „nervösen Personen“ und erblich Belasteten, sowie nach luetischen Erkrankungen, nicht zu leicht zu nehmen.

Unter die nervösen Augensymptome ist wohl auch das sogenannte Augenzittern oder der Nystagmus zu rechnen. Der-

selbe ist nicht zu verwechseln mit dem „Augenzwinkern", Liderzittern oder Nictitatio genannt. Denn bei ersterem handelt es sich darum, dass ein oder beide Augäpfel in fortgesetzter zitternder Bewegung sind, was man vor allem an der scheinbar rollenden Bewegung der Iris gut beobachten kann. Meist sind diese Zitterbewegungen des Auges horizontal gerichtet, also durch Hin- und Herwackeln der Iris gekennzeichnet (Nystagmus horizontalis), doch können auch Auf- und Abbewegungen häufig beobachtet werden, oder nach oben oder unten, aussen oder innen schräggerichtete Aberrationen wahrnehmbar sein, oder sie können ohne jede Gesetz- und Regelmässigkeit wirr durcheinander oder radartig rotierend erfolgen (Nystagmus rotatorius). Wie das Liderzittern, so sind auch diese unbeherrschten Augenbewegungen auf clonische Krampfzustände in den Augenmuskeln zurückzuführen, die nur in nervösen Affektionen ihre Ursache haben können. Ihre tiefere Ätiologie ist noch dunkel, doch scheint mir die Tatsache einiges Licht darauf zu werfen, dass das gleiche Symptom vor, während oder nach schweren Ohnmachts-, oder mit Bewusstseinsstörungen verbundenen Krampfanfällen (Epilepsie etc.) zu beobachten, dass anderseits auch schweren Erschöpfungszuständen dies Symptom eigen ist, und zwar dasselbe oft nicht nur auf die Augenmuskeln beschränkt bleibt, sondern auf andere feinsinnige Muskelgruppen, z. B. die des Kopfes und der Hände, übergeht. Es dürfte daher wohl in erster Linie eine gewisse nervöse Asthenie, wenn nicht in vielen Fällen sogar Athrophie funktioneller Centren anzunehmen sein, die sich besonders in dem Mangel nervöser Hemmungs- und Kontrollmöglichkeiten bemerkbar macht, der dies teleologisch unbegründete Verhalten des zitternden Bulbus charakterisiert. — Das schliesst auch die Tatsache nicht aus, dass oft bei gewissen Augenerkrankungen, vor allem Hornhautentzündungen, sowie bei daraus resultierenden Trübungen derselben, der Nystagmus ebenfalls beobachtet wird, besonders stark in der ersten Zeit des Bestandes der Affektion. Man glaubt vielfach, es rührten in diesem Falle die Bewegungen des Bulbus daher, dass bei dem Versuch des Sehapparates, die schärfste Sehfunktion zu erzielen. die verschiedensten Teile der Netzhaut vor irgendwelche Lücken der Hornhautverdichtungen gebracht werden sollten. Wäre dieses Bestreben die Ursache, so wäre nicht einzusehen, weshalb nicht auch bei grauem Star ähnliche Bewegungen entstehen müssten, anderseits müssten diese Bewegungen bei Amaurosis nicht beobachtet werden, am stärksten aber sein bei geringeren und lückenhaften Hornhautverdichtungen vor der Pupillarzone. Nun ist es aber in der Regel umgekehrt: je stärker die Hornhauttrübungen, umso

stärker der Nystagmus; ebenso ist derselbe meist eine Begleiterscheinung der Amaurosis, besonders in Verbindung mit Erkrankungen des Zentralnervensystems. Es wäre auch nicht einzusehen, weshalb z. B. in Ohnmachtsanfällen und sonstigen Bewusstseinsstörungen ebenfalls Nystagmus beobachtet wird, da kaum anzunehmen ist, dass in solchen Zuständen das Auge mit derartigen unbeherrschten Bewegungen irgendwelche Absicht des deutlichen Sehens verbindet. Es dürfte daher die Verwertung der hier bezogenen Tatsachen als Symptomenkomplex für Störungen des Nervensystems am meisten annehmbar erscheinen. Dafür spricht das häufige Auftreten dieses Symptoms bei schweren akuten und chronischen Formen von Reizzuständen des Zentralnervensystems, und es ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass gerade in den Fällen, wo dieses Symptom mit Hornhauttrübungen und -Entzündungen kompliziert ist, die Hauptursache seines Erscheinens Wirkungen oder Postulate von Nervenstörungen sind. Umsomehr dürfte ein gewisser Zusammenhang zwischen von Nystagmus begleiteten Hornhautentzündungen und Erkrankung der Meningen bestehen (bei vielen derselben ist er unbestritten), als anzunehmen ist, dass die epigenetisch erweiterte Scheide des Opticus, nämlich die Sclera, von dem gleichen Krankheitsstoffe irritiert zu werden vermag, ja sogar irritiert werden muss, der die schützende Hülle für die Gesamtheit des Nervenzentrums, nämlich die Dura, zu stören vermag, da gleichartige Gewebselemente mit gleichartigen Funktionen in der Regel wohl auch von gleichartigen Schädlichkeiten bedroht und behindert werden. — Die besonders starke und primäre entzündliche Affektion der Cornea in ihren Randteilen begünstigt die Annahme, dass eine Erkrankung der Opticusscheide in den meisten Fällen das ätiologische Moment ist. Viel eher wäre mithin anzunehmen, dass der Nystagmus, zumal mit Hornhauttrübungen verbunden, auf einer Gehirnhautreizung basiert und ihm irgend eine chronische oder akute Form von Meningitis zu Grunde liegt, zumal es ein bekanntes Symptom der akuten Meningitis ist, dass der Kranke in der Luft Pflückbewegungen macht, mithin irgend etwas in die Aussenwelt projiziert. Es wäre daher wohl anzunehmen, dass solche halluzinativen Projektionen auch den Nystagmus verursachen, mithin meistens sein Erscheinen Reizungen der Meningen in irgend einer Form anzeigt. Gleichen doch auch die Bewegungen des Nystagmus oft dem Auge, das dem Spiele tanzender Mücken zuschaut.

In den Fällen selbst, in denen derselbe mit Bewusstseinstrübungen verbunden auftritt, ist die Annahme von halluzinatorischen Projektionen nicht nur nicht hinfällig, sondern sie würde im Gegen-

teil durch sie gestützt, da es doch nicht unbekannt ist, dass tatsächlich in den meisten Fällen der Kranke erst „Mücken tanzen" sieht, dass ihm dann „schwarz vor den Augen" wird, — eine Verdichtung also dieser pathologischen optischen Reizerscheinung eintritt, — ehe ihm das Bewusstsein schwindet. Wollte man nun einwenden, dass er doch auch sehr häufig als selbständig scheinendes Übel auftritt, also ohne die Begleitung von Bewusstseinstrübungen, so dürfte die Annahme nicht unberechtigt sein, dass eine gewisse Gewöhnung an diese Aussenprojektionen in chronischen Fällen von Gehirnhautreizungen leichteren Grades eintritt, die die ungeordneten Bulbusbewegungen mehr mechanischen und unbewussten Impulsen unterordnet, ja es dürfte in diesem Falle sogar nicht ausgeschlossen sein, dass tatsächlich diese Zwangsbewegungen unbewussten Zweckmässigkeitsgründen entstammen, indem das Sehorgan den Versuch macht, an den lästigen und störenden vorgetäuschten (mückenförmigen?) Sinneswahrnehmungen gewissermassen vorbeizusehen, um „deutlich sehen" zu können, was hinter diesem Schleier liegt. Nur in diesem Falle dürfte die Annahme von Michel's über die Entstehung des Nystagmus richtig sein. Man wird indessen selten fehl gehen, das Augenzittern mit einem geschwächten Nervensystem in Verbindung zu bringen, wie es asthenischen Typen immer, wenn auch graduell verschieden, eigen ist, und wird gut tun, es zu beachten, da es oft mit schwereren Gehirnsymptomen kompliziert auftritt.

Ausser den klonischen (Bewegungs-) Krämpfen, zeigen sich aber auch oft tonische oder starre Krampfzustände, die meist allerdings nur die seitlich wirkenden Augenmuskeln befallen. Man spricht von einer konjugierten Deviation, wenn der äussere, oder innere Augenmuskel beider Augen in dem Sinne befallen ist, dass beide Augen krampfhaft nach links oder rechts gezerrt werden. Damit ist oft eine ebensolche krampfhafte Bewegung des Kopfes verbunden, die denselben entweder nach der gleichen, oder nach der entgegengesetzten Seite der Augenzwangsbewegungen zieht. Immer ist dies Symptom ein ernstliches, auf Gehirnstörungen deutendes, und die Richtung des zwangsläufig mitbewegten Kopfes ist insofern von differenzialdiagnostischer Bedeutung, als eine der Augenrichtung gleichläufige Kopfdrehung auf eine Steigerung des Druckes in der Schädelhöhle deutet, wie sie im Gefolge von rapid wachsenden Gehirngeschwülsten oder zunehmenden Exsudaten vorkommt, wie sie aber auch bei Thrombosen und Embolien der Gehirngefässe zu beobachten ist, die dann meist auch Blutergüsse und damit Apoplexien verursachen. Oft weist nur dies Symptom auf einen solchen Insult hin. Beobachtet man neben der gleichgerichteten Augen-

und Kopfdrehung auch noch eine ebenso gerichtete zwangsweise Seitenlage, so ist der Sitz des Kausalnexus in den Kleinhirnschenkeln zu vermuten. — Ist hingegen die Richtung der Kopfdrehung jener der Augen entgegengesetzt, so ist der Sitz der Affektion, zumeist haemorrhagische Herde, in den grossen Ganglien des Gehirns zu vermuten, besonders häufig im Bereich der Vierhügel. Es ist dann meist auch Halblähmung vorhanden, nach deren Seite sich das Auge zwangsläufig wendet. Auch diese Symptome sind mithin ernsterer Art.

Nicht unerwähnt mag bleiben, dass es nicht selten vorkommt, dass solche tonischen Krampfzustände auch nur einen Muskel eines Auges befallen können, und zwar ist es meist der innere, der muskulus rectus internus, der ihm verfällt. Abgesehen von rein psychischen Ursachen, — Hysterie, heftige Gemütserregungen und Affekte —, kann dieser Zustand durch Irritation und Hyperaemie der Meningen des Gehirnes hervorgerufen werden, aber auch rein reflektorisch entstehen. Letzteres dürfte vielfach dann der Fall sein, wenn schwache und entzündete Augen zu starken Anstrengungen genötigt werden, wie sie beispielsweise das gewollte Einwärtsschielen aus Scherzgründen darstellen. Sehr oft tritt dann bei schwachen und nervösen Individuen einseitig akuter tonischer Muskelkrampf, S p a s m u s genannt, auf, der meist chronischen Zuständen weicht, sodass das befallene Auge, wie man im Volksmund sagt, „so stehen bleibt", „als Strafe für den Spott", wie man dann gerne annimmt. Der Spasmus kann also immer als Symptom eines zarten und empfindlichen Nervensystems gelten, das suggestiven und Krampfzuständen geneigt sich zeigt.

Besonders sind alle die genannten Symptome zu würdigen, wenn sie mit „Doppeltsehen" verbunden sind, dessen Grad und Richtung sich leicht durch Vorschaltung eines farbigen Glases vor ein Auge ermitteln lässt, während von beiden Augen auf eine Entfernung von ca. 3 m eine Kerzenflamme oder sonstiger heller Gegenstand fixiert wird. Besteht Doppeltsehen, so sieht der Untersuchte zwei Flammen, eine natürliche und eine farbige, während er unter normalen Verhlätnissen immer nur eine Flamme sieht. Durch Vorschaltung von Prismen lässt sich nun die Aberration leicht ermitteln, da d e r Winkel der richtige ist, den das korrigierende Prisma zeigt, dem es gelingt, aus den zwei Bildern wieder e i n e s zu machen.

Bei dem eigentlichen Strabismus nun fehlt das Moment des Doppeltsehens in der Regel. Er ist also mehr als eine Störung des muskulären Gleichgewichtes aufzufassen, dem man gewöhnlich keinen diagnostigen Symptomenwert beilegt. Immerhin ist es schwierig, die Grenze zu finden oder zu unterscheiden, wo der Strabismus als

Symptom einer nervösen oder anderen Erkrankung zu bewerten ist, da rein äusserlich die Formen sich zumeist völlig gleichen, und man jedenfalls nicht wissen kann, ob das fehlende Moment des Doppeltsehens nicht einer allmählichen psychischen Einstellung und Gewöhnung zuzuschreiben ist, ursprünglich aber vorhanden war. Denn wer wäre in der Lage, beim kleinen Kinde die Versuche anzustellen, die beim Grösseren gelingen können, wer also wollte behaupten, dass frühzeitig auftretender Strabismus nicht die gleiche Ursache haben könnte, wie die oben behandelten Motilitäts- und Koordinationsstörungen? — nur dass die Erfahrung, die den Sehvorgängen und ihrer psychischen Auswertung zugrunde liegt, trotz der Hemmungen das stereoskopische Sehen schulte. Diese Fälle wären also immerhin auch diagnostisch wertvoll, als sie einen nicht unwesentlichen Bestandteil der Anamnese zu beleuchten vermöchten, wenn Rezidive folgen. — Jedenfalls, glaube ich, sind die Fälle die selteneren, in denen auch solche muskulären Gleichgewichtsstörungen als Symptom komplizierterer Vorgänge ignoriert werden können. Das könnte nur der Fall sein, wenn die Schielstellungen als ein Anpassungsversuch des Auges zum Zwecke des deutlichsten Sehens aufgefasst werden müssen, z. B. bei starken Graden von Anisometrodie, von einseitiger Amblyopie etc., oder auch in allen den Fällen, wo orbitale oder gar cranielle Deformationen die normale Axenlage des einen oder anderen Bulbus verschieben, sodass die Makula aus dem normalen Lageverhältnis zum Sehloch gedrängt wird und eine sonst normale Assoziation den Bulbus zu einer Lageveränderung zwingt, um dies Manko auszugleichen. Aber selbst dieser Kausalnexus dürfte bei weitsichtigerer Betrachtung symptomatalogisch zu bewerten sein, da wohl anzunehmen ist, dass dieselben Agentien, die eine orbitale oder cranielle Deformation bedingten oder auslösten, auch anderweitig störend auf den Organismus einwirken könnten, z. B. durch Druckwirkungen, was jedenfalls für das Centralnervensystem nicht ohne Belang sein könnte. Ist aber die Störung auf einer Schwäche (Insufficienz) der Augenmuskeln selbst beruhend, so wird ein derartiges Verhalten dort jedenfalls auf eine ähnliche Insufficienz in anderen muskulösen Teilen des Organismus cum grano salis Schlüsse gestatten, zumal es erwiesen sein dürfte, dass solche Zustände gerne sich nach erschöpfenden Krankheiten äussern, wie Typhus, die den allgemeinen Gesundheitszustand, und damit auch die damit zusammenhängende Muskelenergie, reduzieren. — Allen Bewegungs- und Lagestörungen des Bulbus ist mithin eine gewisse Aufmerksamkeit zuzuwenden, die eigentlich die Natur selbst schon durch die aesthetische Wirkung solcher Anomalien erzwingt,

als wolle sie selbst gewissermassen auf ihre Bedeutung hinweisen. — Ja, ich bin der Meinung, dass mehr, als bisher angenommen wurde, nervöse Degenerationserscheinungen in diesen Augensymptomen einen Indikator haben, und dass es jedenfalls weder ein Zufall, noch das Produkt einer, solchen „Gezeichneten" gegenüber gerne geübten, Zurücksetzung und Verhöhnung ist, das die mit Fehlern des Auges Behafteten auch sehr häufig allerlei Charakterfehler und Dequalifikationen haben. Ich fand sogar in vielen Fällen solcher psychischer Dequalifikationen den Strabismus in latenter Form (latente Insufficienz), wo also die sprichwörtliche Boshaftigkeit schwerlich durch das „Hänseln" oder „Verstossen" durch unwissende Mitmenschen (oft die eigenen Familienglieder) anerzogen sein konnte, da sein Vorhandensein nur der physiologisch geschulte Forscher festzustellen vermag. Wie in jedem einzelnen Falle, so besonders auch hier, ist es natürlich immer schwer und gewagt, behaupten zu wollen, wohin und wie weit Ursache und Wirkung reichen, m. a. W.: zwei Dinge, die nach- oder nebeneinander erscheinen, ohne weiteres in Kausalnexus zu setzen; vielmehr ist es natürlich auch berechtigt, anzunehmen, dass das Schielen, ob latent, ob manifest, ob konstant oder periodisch, relativ oder absolut, monokulär oder bilateral, in jedem Falle stärkere Abnützungs- und dadurch Ermüdungszustände des Auges mit sich bringt, die in ihrer Häufung und eventuellen Unausgeglichenheit auch psychische Überanstrengungs-, Ermüdungs- und somit Überreizungserscheinungen erzeugen müssen, die gar leicht Charakterfehler vortäuschen oder aber allmählig erzeugen, zumal die nervösen Prämissen, die die Disposition zu Strabismus schaffen, auch entsprechende psychische Dispositionen bedingen und, im circulus vitiosus, steigern. — Das häufige Schielen und Rollen der Augen bei Geisteskranken und Psychopathen, das „Augenverdrehen" bei Epileptikern und Hysterikern, sowie bei Gehirn- und anderen Krampfzuständen, sollte jedenfalls daran erinnern, dass innigste Beziehungen zur Nervenzentrale es den Augenmuskeln ermöglichen, die ihnen von der Natur gesetzte wichtige Aufgabe, die Funktionen des vollkommensten Apperceptionsapparates zu steigern und zu vervollkommnen, restlos zu erfüllen. Dass die gleiche vollkommene Ausrüstung, die dem Sehapparate des Organismus zu dienen bestimmt ist, eo ipso auch dem Ganzen dient, dass die ungeheure Empfindlichkeit, die seine vollkommenen Verrichtungen ermöglicht, auch von leisesten physikalischen, physiologischen und psychischen Schwankungen beeinflusst werden muss und mithin als Indikator aller Vitalschwankungen unschätzbare Dienste zu leisten vermag, wenn ihre Auswirkungen richtig beobachtet und

gedeutet werden, ist eine logische Folgerung, die wir unterstreichen müssen, weil sie das Verständnis für die Voraussetzungen erhöht, auf die wir im weiteren unsere Schlüsse aufbauen werden.

E. Symptome der Bindehaut des Auges, der Conjunktiva.

Soweit die Beschaffenheit der Lidränder durch diejenige der Conjunktiva beeinflusst wird, haben wir schon im Zusammenhang mit den Lidsymptomen dieselben erörtert. Hier sei nun in Kürze auf die Conjunktiva selbst in ihrer Beziehung als Indikator von Störungen im Organismus hingewiesen. Dabei sei gleich zu allem Anfang darauf aufmerksam gemacht, dass auch Veränderungen der Conjunktiva rein lokal bedingt sein können, dass mithin die Bewertung der hier besprochenen Merkmale einer organischen Störung stets von der Voraussetzung ausgehen will, dass vorher etwaige lokale Störungen des Bulbus durch weitgehende Untersuchung und eingehende Befragung eruiert wurden, um möglichst Fehlerquellen der Beurteilung auszuschliessen.

So kann sehr oft starke Rötung der Bindehaut durch örtliche Entzündungsprozesse ausgelöst werden, die z. B. ihre Entstehung dem Eindringen eines Fremdkörpers, einem Splitterchen etc. verdanken. Dasselbe kann selbst dann Ursache langwieriger entzündlicher Rötungen sein, wenn es nicht im geringsten sonst als störend empfunden wird. Im Falle man also diesen Befund vorfindet, ist zuerst makroskopisch, dann evtl. unter Zuhülfenahme einer Lupe genau nachzusehen, ob nicht irgendwo ein solcher störender Fremdkörper sich eingenistet hat. Auch die Cilien können Ursache von Rötungserscheinungen der Conjunktiva sein, wenn sie bisweilen einzeln, oder in Gruppen mit ihrer Spitze fortgesetzt die Conjunktiva reizen, was bei Einwärtswachsen oder Einwärtskräuseln sehr oft der Fall ist. Ja sogar die Brauen reichen oft bis ins Auge hinein und können ähnliche Reizzustände verursachen. Man muss also erst unbedingt diesen Möglichkeiten nachgehen, ehe man den Schluss fällt, dass irgendwelche organischen Ursachen der Rötung der Bindehaut zugrunde liegen. Solche Ursachen haben wir oft in einer Entmischung des Blutes, meist auf skrofulöser Grundlage, zu suchen. Gewisse „Schärfen“ in den Säften verursachen bei solchen Belasteten sehr oft entzündliche Reizerscheinungen der Schleimhäute, und man ist dann in der Regel zu dem Schluss berechtigt, dass das gleiche Phlogistikon das hier die Conjunktiva des Auges so gravierend verändert, auch andere Schleimhäute belästigt und beeinträchtigt.

Starke Rötung lässt daher immer auf Neigungen zu Schleimhautentzündungen schliessen, und wenn diese Rötungen zu Ekzemen führen, so ist in der Regel der Schluss auf ähnliche Neigungen und Zustände in anderen Organregionen und -teilen nicht unberechtigt, da für diese Konstitution nasse, kleberige und borkige Ausschläge an inneren und äusseren Teilen fast typisch sind. Es bedarf natürlich keiner Frage, dass Menschen, die zu solchen Entzündungserscheinungen neigen, auch besonders leicht von intensiveren Conjunktiviten befallen werden, wenn kleine Reizwirkungen von aussen einwirken.

Weniger dunkle Rötungen mit mehr violetter Nuance ist solchen Typen eigen, die mehr katarrhalisch disponiert sind. Vor allem sind es die Teile des Urogenital-Apparates, bes. Nieren und Blase, deren katarrhalische Affektion durch dies Symptom charakterisiert ist und zwar darf man sagen, dass die stärkere Injektion der an der Oberfläche der lidständigen Conjunktiva sich zeigenden Kappillarien mehr auf renale, dagegen feinere und mehr Anastomosen bildende, peripher verteilte, stärker auf vesikalen Ursprung deuten. Nierenstörungen sind um so sicherer anzunehmen, wenn sich die Conjunktiva ödematös verschwollen, oder — in leichteren Graden — auffällig stark glänzend zeigt, oder wenn sich die Intervaskularräume der Lidkapillarien (die Zwischenräume zwischen den Gefässen) blassgelb grundiert zeigen, dabei aber durchscheinend sind.

Rötliche Injektionserscheinungen mit bläulicher Nuancierung sind mehr für Störungen der Luftwege charakteristisch, und zwar darf man behaupten, dass bei vorwiegend inselartigem Auftreten solcher bläulicher bis blauer Nuancierungen die Erkrankungserscheinungen mehr in den Atmungsorganen, dagegen bei homogener Verteilung und vorherrschend dunkleren Blaunuancen,— vor allem in den, dem äusseren Augenwinkel zugewendeten Lidabschnitten der Conjunktiva, — ist die Atemstörung mehr durch eine Funktionsstörung des Herzens bedingt.

Eine feine, sich über die ganze Conjunktiva, bis zum Hornhautrande hinziehende, netzförmige Injektionserscheinung zeigt sich vielfach bei Rheumatikern, und zwar fand ich, dass es sich bei diesen meist um Muskelrheumatismus handelt. Ich erlaubte mir, für diese rheumatische Erscheinung auf Grund des Augenbildes die Bezeichnung „Congestions-Rheumatismus“ zu prägen, denn ich stellte fest, dass er besonders überernährten Typen zukommt, denen dennoch ein gewisser asthenischer Habitus eigen ist. Dieser Typus leidet bei geringfügigen Anstrengungen unter Kongestionen des Kopfes und des Integumentes, was zur Folge hat,

dass starke Transpirationen und rasche Ermüdbarkeit auftreten. Bei dem naheliegenden Bestreben nun, sich „abzukühlen" oder auszuruhen, „erkälten" sie sich meist, und wissen genau, dass sie „morgen wieder den schönsten Rheumatismus haben" werden.

Besonders charakteristisch und zahlreich treten diese Injektionserscheinungen in den Augenwinkeln auf, und der Kenner sieht sogleich, dass die Ansatzstellen des muskulus rectus externa und interna hypertrophische, resp. hyperaemische Erscheinungen zeigen, die in entsprechender Kapillarinjektion sich manifestieren. Der Schluss, dass die Irritation der Augenmuskeln gleichartige Zustände in anderen Muskelgruppen verrät, m. a. W. dass das gleiche Agentium, das den Augenmuskelreiz bewirkt, auch gleichzeitig in anderen Muskeln wirksam sein muss, ist umsoweniger von der Hand zu weisen, als ich in vielen Fällen einen Parallelismus festzustellen Gelegenheit hatte zwischen rheumatischen Anfällen und periodischem Strabismus, mit der Massgabe, dass an dem Auge der Strabismus deutlicher war, auf dessen Seite sich die rheumatischen Insulte am stärksten zeigten. In vielen Fällen hingegen stellte ich bei notorischen Rheumatikern konlateral latenten Strabismus fest. Einen auffälligen Zusammenhang glaube ich nicht übergehen zu dürfen, nämlich dass bei den meisten Rheumatikern, bei denen sich diese oben beschriebene Kapillarerscheinung deutlicher im nasalen Abschnitt der Konjunktiva zeigte, sich die rheumatischen Beschwerden „im Rücken" manifestierten. —

Dass verstärkte Kapillarinjektionen der Conjunktiva sich auch als Symptom für Alkoholmissbrauch und sexuelle Exzesse in typischer Weise zeigt, dürfte hinreichend bekannt sein und den Ausdruck von „blutunterlaufenen" Augen des notorischen Trinkers geprägt haben, ebenso, wie der Kenner den notorischen Onanisten an einer ganz typischen Beschaffenheit der Augenlider und ihrer Bindehaut erkennt.

Dass sowohl die venerischen Krankheiten, als auch die Tuberkulose die Conjunktiva des Auges typisch verändern, dürfte bekannt sein, doch müssen wir es uns versagen, über dies grosse Gebiet in diesem kleinen Rahmen mehr zu sagen als, dass selbst leiseste Grade dieser so schwer den Gesamtorganismus bedrohenden Krankheiten im Auge nicht zuletzt in der empfindlichen Bindehaut, einen Indikator finden.

Gelbe und gelbliche Verfärbungen und Einlagerungen der Bindehaut können verschiedentlich gewertet werden. Sind dieselben mehr mit grünlichen Untertönen gemischt, so darf man auf Gallenstörungen schliessen, deren Grad und Umfang als

proportional der Intensität der Verfärbung bezeichnet werden dürfte. Sind hingegen diese Untertöne mehr bräunlich, so ist die Leber gestört, während sie blassgelb sich bei Nierenstörungen sehr häufig finden, die das Herz irgendwie in Mitleidenschaft ziehen. Inselförmige Einlagerungen eitergelber Verfärbungen finden wir häufig bei zu Eiterungen disponierten Personen, die bisweilen so stark auftreten, dass wir ein Recht haben, von pyaemischen Anlagen zu sprechen, und die Personen warnen dürfen, bei allen entzündlichen Vorgängen und nach Verletzungen aller Art sehr vorsichtig zu sein und „lieber zu früh" ärztlichen Rat in Anspruch zu nehmen. Nicht unerwähnt mag bleiben, dass selbstredend auch Mischungen aller Art vorkommen können, deren Bewertung grosse Vorsicht und viel Übung und Erfahrung voraussetzt. Charakteristisch sind noch schmutziggelbe Verfärbungen verschiedenster Intensität und Nuancierung für Verdauungsstörungen und damit zusammenhängenden Ernährungsanomalien.

Blasse bis weisse Conjunktiva ist wohl eines der zuverlässigsten Mittel des Organismus, schwere Allgemeinstörungen anzuzeigen. Vor allem sind es anaemische Zustände aller Art und schwere allgemeine Ernährungsstörungen, die sich in diesem Symptome manifestieren. Tritt dazu noch ein bläulicher Schimmer auf den Teilen der Conjunktiva, die die Sklera in ihren freien, sichtbaren Abschnitten bedecken, hinzu, so muss diesem Symptome ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden; denn es verrät sich daran ein besonders asthenischer Typus, mit äusserst schwachen und dünnen Gefässen und Geweben, die einen entsprechend geringen Grad von Widerstandsfähigkeit und Konsistenz vermuten lassen. Diese bläuliche „Verfärbung" ist nämlich eine Wirkung der Interferrenz, dadurch hervorgerufen, dass durch eine dünne, gefäss-, bindegewebs- und blutarme Sklera und durch ebensolche Aderhaut der dunkle Innenraum des Bulbus durchschimmert und nun die sichtbare Oberfläche nach den gleichen Brechungsgesetzen bläulich schimmert, die die „weisse" Milch, auf eine dunkle Fläche gegossen, bläulich erscheinen lässt. Das charakteristische Symptom ist also eigentlich nicht die bläuliche Färbung an sich, sondern die Ursache, die sie hervorbringt: die äusserst feinen, „blutarmen" Gewebsschichten der Leder- und Aderhaut, die den Schluss zulassen, dass gleiche Erschöpfungszustände und dadurch bedingte Funktions-Insuffizienz andere Organkomplexe heimsuchen werden. In extremen Fällen geht diese Reduktion der Spannungs- und Leistungsfähigkeit jener Augengewebe sogar soweit, dass ein regelrechtes „Schlottern" derselben beobachtet werden kann.

Zeigen sich neben diesen Symptomen mehr oder weniger sporadische oder ausgedehnte Blutergüsse (Haemorrhagien) in der Bindehaut, so haben diese Spannungsatrophien einen bedenklichen Grad erreicht, und starke anaemische Zustände, Ernährungsstörungen und Erschöpfungsmerkmale lassen für Physis und Psyche grosse Gefahren erwarten. Häufiger, als man bisher glaubte, sind Manien, Depressionen, Irresein u. a. Hemmungen des psychischen Lebens auf solche Ernährungsstörungen zurückzuführen. Ob dabei Spannungserschlaffung in psychischen Centren, oder auch Haemorrhagien in solchen das kausale Moment bilden, lässt vorläufig, leider, Vermutungen und hypothetischen Erörterungen weitesten Spielraum.

Wo diese Momente auf Grund der übrigen Befunde sich nicht als Ursache haemorrhagischer Herde in der Conjunktiva nachweisen lassen, dürften die hauptsächlichsten anderen Ursachen in Frage kommen: einerseits Hypertrophie, anderseits sklerotische Erscheinungen der Gefässe. Immer von lokalen Entstehungsmöglichkeiten abgesehen, dürfte eine zu Blutungen in der Conjunktiva führende Hypertrophie auf ähnliche Zustände, und dadurch bedingte Neigungen, auch in anderen Organen und Teilen von solchen berechtigte Schlüsse erlauben, ja, ich wage es fast, zu behaupten, dass bei dem innigen Connex, den das Zentralnervensystem mit dem Sehorgan unterhält und unterhalten muss, eben dieses in besonderem Masse mit verwandten Störungen und Zuständen behaftet ist, wie das Auge. Man darf also behaupten, dass gesteigerte Druckzustände, die im Auge sich als Haemorrhagien auswirken, auch im Cranium zu konstatieren sein müssen. Der Umstand, dass solchen Blutergüssen in der Conjunktiva oft „Kopfdruck", Schwindelanfälle und Kopfschmerz vorausgehen, dass anderseits vor, nach oder gleichzeitig mit Apoplexien, die auf zentralen Haemorrhagien beruhen, auch solche in der Conjunktiva beobachtet werden, dürfte diese Annahme stützen. Ähnliche Erscheinungen und Zusammenhänge sind zu beobachten bei sclerotischen Degenerationen der Gefässe. Da dieselben sehr selten rein lokalen Charakter tragen, so dürften solche haemorrhagischen Anfälle symptomatisch sein für ähnliche Dispositionen im Zentrum oder Organismus.

Dann sei, der Vollständigkeit halber, darauf hingewiesen, dass auch durch Helminthen (Würmer) Blutergüsse von gleicher Form und Art zu beobachten sind, wie die bereits oben in anderem Zusammenhange besprochenen (s. S. 14). Ob nun die Helminthiasis die primäre Ursache dieser Haemorrhagien ist, oder ob sie erst sekundär, durch Bewirkung anaemischer Zustände, die Disposition zu solchen Er-

scheinungen zeitigt, lässt sich schwer entscheiden. Ausgeschlossen ist eine direkte Einwirkung jedenfalls nicht, da es doch durch vielfache, einwandfreie Beobachtung festgestellt ist, dass Helminthen sich ins Auge verirren. Stellte doch Michel einwandfrei ein solches Tier im Thränenkanal des Auges fest, während Schmidt-Rimpler, Nieden u. a. sie ebenfalls im Auge beobachteten. Bezweifelt auch Schmidt-Rimpler den Nachweis gleichzeitiger Helminthiasis im Digestionstraktus, so ist demgegenüber immerhin daran zu erinnern berechtigt, dass die Anwesenheit von Helminthen im Darmtraktus oft sehr schwierig nachzuweisen ist, da er von vielen, noch nicht genügend gekannten Zufälligkeiten und gesetzmässigen Entwicklungsphasen der Parasiten abhängig ist, dass wir ferner über diese Entwicklungsphasen, sowie über die Lebensweise und -bedingungen dieser Schmarotzer in unserem Organismus noch viel zu wenig Definitives wissen, um die Frage bestimmt negativ oder affirmativ entscheiden zu können. — Ich erinnere nur an die äusserst komplizierte Metamorphose des Leberwurmes (Distomum hepaticum), die erst der neuesten Forschung etwas zu erhellen beschieden war. In jedem Falle dürfte die einwandfreie Tatsache der Anwesenheit von Würmern in Gefässen und Geweben des Auges insofern beachtenswert sein, als sie erweisen dürfte, dass nicht nur nervöse und vasomotorische Verbindungen des Auges mit dem Organismus bestehen, sondern, dass auch zirkuläre Zusammenhänge vorhanden sein müssen, an deren Vermittlung das Zentralnervensystem nicht unbeteiligt zu sein scheint, da das Sehorgan doch die innigsten Beziehungen mit ihm unterhält. Ja es ergibt sich wohl sogar eine gewisse Gleichstimmigkeit organischer Grundeinheiten des Auges mit denen des Organismus, durch die allein es denkbar wird, dass nicht nur gleichartige Miasmen, sondern sogar gleichartige Organismen in ihm das gleiche Dasein fristen können, wie im Organismus, dass es also wahr sein kann, was das Sprichwort sagt: „Das Auge ist des Leibes Licht!“

Fortfahrend in der Zusammenstellung von symptomatologisch verwertbaren Veränderungen des vorderen Bulbusabschnittes, haben wir unsere Aufmerksamkeit zunächst zu widmen den Verhältnissen der

F. Cornea (Hornhaut) und der Sklera (Lederhaut).

Die Symptome der Hornhaut sollen zunächst einer eingehenderen Würdigung unterzogen werden. Sie ist der Teil des Auges, auf dem sich mit so unendlicher Treue die grosse Welt in ver-

kleinertem Massstabe widerspiegelt. Diese Spiegelung nun kann schon in ihrer Art symptomatische Bedeutung haben. So fällt dem forschenden Auge sehr oft ein verstärkter, oft unnatürlich gesteigerter Glanz der Hornhaut auf. Diesem Symptom ist immer grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden, denn in den weitaus meisten Fällen sind tiefgreifende organische Störungen die Ursache dieser Erscheinung. Einmal kann die Glanzsteigerung Fieberzustände zur Ursache haben und wird dann auch in der Regel mit erhöhter Temperatur einhergehen, zum anderen aber sind sehr oft daraus Hemmungen der inneren Sekretion des Organismus und, in deren Verlauf, Störungen der Ernährung und des Allgemeinbefindens ersichtlich. Ganz besonders häufig aber tritt dies Symptom hervor bei chronischer Albuminurie (Eiweissharnen), an deren Entstehung in den weitaus meisten Fällen die Nieren beteiligt sind. Sehr oft sind in dem Falle diese Erscheinungen gleichzeitig mit hautwassersüchtigen Zuständen, sodass wir annehmen müssen, dass die Glanzsteigerung der Cornea auf die gleiche Weise entsteht, wie der Glanz der Haut bei ödematösen Entartungserscheinungen, durch Reflexion der wässerigen Exsudate, die sich selbstredend dann auch in den serösen u. a. Geweben des Auges finden, und auf der Cornea besonders deutlich werden. Diesen eigenartigen Glanz zu erkennen, bedarf immerhin einiger Übung; doch einmal sein Wesen erfasst, gehen die charakteristischen Kriterien wohl kaum wieder verloren.

Man darf daher sogar wohl behaupten, dass in den Fällen, in denen dies Symptom der stark glänzenden Cornea erscheint, immer ein bestimmter, vielfach eben schwacher Grad von Hautödem besteht, dass der verstärkte Glanz der Cornea es mithin unter Umständen das einzige Merkmal für das Bestehen eines solchen Zustandes darstellen kann, da das Integument, (infolge evtl. Geringfügigkeit des Exsudates, im Verhältnis zur Flächenausdehnung) nicht immer nachweissbare Erscheinungen zu zeitigen braucht.

Aber auch Trübungen der Hornhaut können in einer grossen Reihe von Fällen mit Störungen im Organismus im Zusammenhange stehen. Meist sind sie allerdings das Resultat von Entzündungen, die sowohl lokale, als aber auch konstitutionelle Ursachen haben können. Die lokalen können in gleicher Weise entstehen, wie die oben schon besprochenen Entartungserscheinungen anderer Teile des Bulbus, vor allem bei der Hornhaut auch durch mechanische Verletzungen, und, im Zusammenhange mit diesen, von Infektionen. Es ist aber die Behauptung nicht sinnlos, dass letztere auch immer eine gewisse Prädisposition voraussetzen, die den Miasmen, die die Infektion verursachen, einen guten oder schlechteren

Nährboden gewährleisten. Andernfalls dürfte es unklar sein, weshalb bei gleichartigen Verletzungen mit gleichartigen Gegenständen und unter völlig gleichartigen Verhältnissen, bei dem einen ohne jede Komplikation eine rasche und gute Heilung, bei anderen aber eine skrofulöse, tuberkulöse oder gar luetische Infektion sich mit dem Trauma kompliziert. Alle diese Affektionen und Infektionen, verlaufen aber gewissermassen in einem bestimmten Gleise, und die Spuren, die sie hinterlassen, sind für die Art der Affektion, und nur für diese, charakteristisch. Sie aus Trübungen nach solchen Insulten zu erkennen und damit zur Grundlage anamnestischer und konstitutioneller Werturteile machen zu können, setzt ungeheure Schulung und Erfahrung voraus, die oft selbst tüchtigen und erfahrenen Augenärzten die Rubrizierung schwer macht. Sie können mithin auch nicht Gegenstand eingehenderer Darlegungen sein, vielmehr müssen wir uns in der Regel mit der immerhin wertvollen Feststellung begnügen, dass Trübungen vorhanden sind, die auf allgemeine Entmischung der Säfte hinweisen, selbst wenn sie ihren Ursprung einer „lokalen Entzündung" verdanken.

Denn gerade das Auge, als eines der feinstorganisierten und empfindlichsten Sinnesorgane, ist von Natur mit derartig vielen und komplizierten Schutzvorrichtungen aller Art versehen, dass tatsächlich wohl fast nur solche Momente seine Existenz bedrohen können, die ausserhalb seines „Machtbereiches" liegen, also im Organismus selbst begründet sind, dessen Säfteentartung das Auge schon infolge seiner funktionellen Grenzen —, nicht durch alle seine Schutzmittel zu kompensieren vermag, wenn sie einen bestimmten Grad erreicht haben. Für die bedingte Berechtigung dieser Ansicht bietet wohl die Tatsache eine Stütze, dass den grössten Prozentsatz solcher Hornhauttrübungen skrofulöse und mit hereditärer Syphilis behaftete Individuen stellen, bei denen eine allgemeine Säfteentmischung sich meist auch durch vorgängige, gleichzeitige oder nachträgliche Erkrankungserscheinungen ähnlicher Art in anderen Organregionen manifestiert. Besonders sind es wohl die fleckenförmig auftretenden Trübungserscheinungen, die konstitutionell gewürdigt werden müssen, weniger die diffusen. Haben sie gar eine gewisse Prominenz, ist ihnen immer mit vorsichtiger und genauer Nachprüfung, auch in anamnestischer Beziehung, zu begegnen; denn sehr gerne äussern sich auf diese Weise luetische und tuberkulöse Infektionen, selbst schon in Stadien, in denen jede andere Indikation noch völlig fehlt, einschliesslich der Wassermann'schen Reaktion. „Denn ohne Zweifel kann am Auge die Tuberkulose auftreten, ohne dass zugleich an anderen Organen des Körpers

dieselbe nachweisbar ist", sagt Michel in seinem grundlegenden „Lehrbuch der Augenheilkunde" schon 1884, und nach ihm haben es Forscher, wie Schmidt-Rimpler, Elschnig, Adam, Axenfeld u. v. a. bestätigt, wie vor ihm es viele ernste und bedeutende Ophthalmologen erkannt und behauptet hatten, vor allem E. von Baer. — Allgemeine und diffuse Trübungen können sehr wohl auch in lokalen Ernährungsstörungen des Bulbus ihren Grund haben, zumal wohl jene charakteristische bandförmige, die sich meist quer über den Cornealäquator zieht. Sind diese Komplexe aber von ungleicher Dichte und Beschaffenheit, so handelt es sich in der Regel um eine Konfluenz solcher oben beschriebenen und ernster bewerteten fleckenförmigen, oft prominenten Trübungen, die zumeist geschwürigen Prozessen der Hornhaut entstammen. Meist sind dieTrübungen grau bis weiss und von verschiedenartiger Dichtigkeit und Durchlässigkeit, vielfach sogar so fein, dass sie, oberflächlich betrachtet, gar nicht wahrgenommen werden können und erst bei seitlicher, intensiverer Beleuchtung zur Beobachtung sich stellen, und das oft nur bei mehr oder minder starker Vergrösserung, und bei einer Beleuchtung, die eine Totalreflektion der Cornea verursacht. Bisweilen finden sich aber auch farbige, vor allem gelbe und rötliche, Trübungen vor. Deuten erstere in der Regel auf eiterige Entartungserscheinungen,so weisen letztere mehr auf Gefässstörungen hin, zumal dann, wenn sie sich zu regelrechten Blut- oder Lympfgefässen verdichten und als solche auf der Cornea sichtbar werden.

Die Randsymptome der Cornea bieten manches Interessante. Unter ihnen ist ziemlich häufig eine starke Vermehrung der Randgefässe zu beobachten, die die Cornea oft wie einen Kranz umgeben, weshalb man dies Symptom auch wissenschaftlich den Sclero-corneal-Kranz nennt. Von den Fällen abgesehen, wo der selbe lediglich eine Wirkung und Symptom entzündlicher Vorgänge in der Conjunktiva, der Cornea und, meist gleichzeitig, auch der Sklera, ist, und sich dann zu anderen, auf eine Entzündung dieser Augenteile weisenden Symptomen (Schmerzhaftigkeit des Auges, Lichtscheu, Sehstörungen etc.) gesellt, und in dem Falle auch durch besondere Breite und Rötung der Gefässe auffällt, ist sehr oft, wie ich unzählige Male beobachtete, diese gesteigerte Randinjektion mit Überreizungen des Integumentes gleichzeitig. Und zwar stellte ich fest, dass bei Auftreten der sog. Soldatenkrätze sich in den weitaus meisten Fällen diese merkwürdige Erscheinung äusserte, vor allem dann ward sie als lästig und und deutlich empfunden, wenn sich die kleinen Gefässe mehr gradlinig auf den Cornealrand zu, und zwar radiär, erstreckten. Das Hautjucken war umso intensiver in der

Regel, je stärker sich diese Injektionen zeigten. Bei der sogenannten Juckflechte beobachtete ich sogar sehr oft ein regelrechtes Hinüberwuchern dieser Randgefässe auf die Cornea, und zwar in besonderer Dichte und dann meist auch mit zahlreichen Verbindungen und Anastomosen. Auch die Heredität scheint bei dieser Erkrankung eine Rolle zu spielen, denn oft stellte ich bei Vorhandensein dieses Gefässkranzes auf dem Cornealrande fest, dass zwar die Untersuchsperson nicht selbst an Juckausschlag litt, dass aber bei nächsten Verwandten in auf- oder absteigender Linie diese Erkrankung sich mehr oder minder typisch geäussert hatte oder äusserte. Diese Erscheinung kann indessen auch partiell auftreten, z. B. nur den inneren oder äusseren, den oberen oder unteren Randbogen der Cornea, oder einige derselben befallen. Traf sie, was sehr häufig vorkommt, nur den oberen, so fand ich in unzähligen Fällen, dass über Kopfjucken, starke Schuppenbildung, oft auch Schmerzhaftigkeit des Haarbodens, geklagt wurde. In Fällen, in denen sich diese frontal gelegene Bogenspannung sehr weit über die Hornhaut zog, sehr intensiv und zahlreich geädert erschien, stellte ich einen Zusammenhang mit Kopfkongestionen und Neigung zu Nasenblutungen fest, während auch die Fälle sehr zahlreich sind, dass ich — bei starker Ausdehnung dieses Gefässbogens in die nasalen Segmente — überstandene Gehirnerschütterung, meist infolge von starkem Sturz etc., daran zu erkennen vermochte, zumal, wenn gleichzeitig milchige, dünn gekochtem Eiweiss ähnliche Trübungen der Randzone auftreten.

Mehr und mehr kam ich bei weiterer Beobachtung dieser Zusammenhänge zu dem Resultat, dass überhaupt diese Randphänomene, einschliesslich sogar der durch Juckreiz der Haut beeinflussten, irgendwelche nervösen Störungen verraten, und zwar bin ich am meisten geneigt, Reizzustände der Meningen (Gehirn- und Rückenmarkshaut) anzunehmen, die bei Hautjuckreiz reflektorisch, in anderen Fällen traumatisch oder trophisch oder auch rein nervös sein können. Die nervösen Ursachen des Herpes Zoster sind ja neuerdings auch nachgewiesen.

Ich kam auf die Beobachtung dieser Zusammenhänge durch folgenden Fall: Eine mir bekannte junge Dame, deren interessantes Auge mir mehrfach zu experimentellen Beobachtungen gedient hatte, zeigte auffallende Randphänomene der Cornea. Ich brachte durch Erfragen heraus, dass sie sehr an kongestiösem Kopfschmerz litt, der in der Regel mit Nasenbluten endete, dass ihre Mutter „eine sehr nervöse Frau“ sei, dass überhaupt Nervenkrankheiten, hauptsächlich von seiten der Mutter, familiär seien. Nach einigen Monaten

erkrankte die Mutter unter rätselhaften Symptomen, die dem behandelnden Arzte und nachher einer Reihe von Kapazitäten Kopfschütteln abnötigten. Die Erscheinungen begannen mit einer bleiernen Müdigkeit, die tagelangen, betäubungsähnlichen Schlaf verursachten, während welcher Periode fast jede Nahrungsaufnahme verweigert wurde. Dann traten Taubheitsgefühle, Anaesthesie und vorübergehende Lähmungserscheinungen der unteren Extremitäten auf, denen später vorübergehend solche der oberen folgten. Stuhlabgang versagte völlig, Harn zunächst ebenfalls. — Dann gesellten sich allerlei Halluzinationen zu den Symptomen, die man für Fieberdelirien hielt, obwohl solches kaum nennenswert war. Die Pulsfrequenz war erhöht. Auch Angst- und Schweissausbrüche zeigten sich wiederholt. Kopfschmerz, und vor allem unstillbarer Speichelfluss, liessen alle an Vergiftungssymptome denken. Da mich als Sinnesphysiologen, der speziell den pathologischen Erscheinungen der Physiologie des Auges seine Aufmerksamkeit gewidmet, dieser Fall interessierte, wurde ich einmal zur Untersuchung des Auges eingeladen. Sogleich fiel mir schon bei makroskopischer Betrachtung im 1. temporalen Quadranten der Cornea des linken Auges eine zungenförmige Überwucherung der Sklera über die Cornea auf, die mit zahlreichen kleinen Gefässen durchsetzt war, ähnlich der sogen. Flügelhaut, wie sie häufiger im nasalen Teile der Cornea als Überwucherung seitens der Conjunktiva erscheint. Während letztere aber der Cornea aufliegt und auch meist auf ihr verschiebbar ist, ist dieses Phänomen einem Hineinwachsen der Sklera in die Cornea vergleichbar. Da ich nun solchen Erscheinungen schon länger meine Aufmerksamkeit gewidmet hatte, glaubte ich sogleich, daraus einen Rückschluss auf Erhöhung interkranieller Druckzustände erheben zu dürfen, und zwar nahm ich auf Grund des ganzen Bildes eine wuchernde Neubildung innerhalb des Kraniums an, die auf die cerebralen Teile der Meningen, wahrscheinlich besonders der linken Hälfte des Gehirns, einen Druck ausübte. Erkundigungen ergaben nun, dass die Frau schon früher einmal einen katastrophalen Sturz von einer Treppe überstanden hatte, bei dem sie sich den Hinterkopf schwer verletzt, dass sie seitdem viel über Schmerz im Hinterkopf, besonders linksseitig geklagt hat, dass sie überhaupt seitdem „oft so komisch“ war, sich bei Tag und Nacht fast keine Ruhe mehr gönnte, und äusserst misstrauisch, empfindsam und reizbar erschien. Auf meine Frage, ob nicht schon länger gewisse Zwangsideen sich gezeigt, oder ob die Mutter nicht gewisse psychische Hemmungen habe vermissen lassen, sodass sie in vielen Dingen zu Übertreibungen geneigt gewesen, auch wohl oft Dinge getan habe, die nicht als zweckmässig betrachtet werden dürften, ergab sich die

Tatsache, dass den Angehörigen die „Schuppen von den Augen fielen", und nun erst ihnen klar wurde, dass das Bestreben der Mutter, alles doppelt und dreifach zu besitzen und anzuschaffen und die alte, gute Einrichtung der Wohnung zu verkaufen und bessere neue zu beschaffen, wohl dahin aufgefasst werden müsse. Sie, die sonst immer so sparsam gewesen, und die sich immer gerne behalf, fand in diesen Dingen nun keinen Frieden mehr und opferte, was möglich war, für deren Erneuerung. Die Frage nach Gehirnkrankheiten in der Familie wurde dahin beantwortet, dass der Vater der Kranken in einer Nervenheilanstalt verstarb, dass eine Schwester „in den Wechseljahren" schweren derartigen Anfällen ausgesetzt gewesen etc. Auf die Frage, ob die Frau nicht auch längere Zeit schon unter periodischen Gliederschmerzen und Muskelkrämpfen gelitten habe, ergab sich, dass sie „in letzter Zeit fast immer über Rheumatismus" geklagt habe und sich auch darauf habe behandeln lassen. Der Augenhintergrund, dessen Feststellung grosse Schwierigkeiten machte, ergab Stauungspapille links und kleine Haemorrhagien in der Gefässhaut, sowie auffällige Pigmentanhäufungen um Makula und Papille. Die Allgemeinsymptome waren schwer, und ich würdigte dieselben alle dahingehend, dass es sich um eine zentrale Störung handeln müsse, und zwar nahm ich an, dass Neubildungen auf den Hinterhauptslappen der linken Hemisphäre des Grosshirns einen Druck ausübten, der die beschriebenen Störungen bedingte. Die Pupillenreaktion war auffallend träge, ihre Öffnung sehr gering; Entrundungen zeigten sich in dem der beschriebenen Zungenbildung entsprechenden Sektor in Form einer Abflachung. Hier zeigte sich auch der Rand der unter der Iris liegenden Uvea hervorragend. Da der Zustand, wie schon erwähnt, als Intoxikationswirkung aufgefasst wurde, hauptsächlich gestützt auf den Speichelfluss, blieb einer Behandlung jede Aussicht versagt, ganz abgesehen davon, dass die Prognose ohnehin die denkbar ungünstigste sein musste. Vielmehr behielt ich recht mit meiner Voraussage, dass der weitere Verlauf langsam sich entwickelnde, wahrscheinlich an den Füssen beginnende Lähmungen bringen würde, die auch die Bauchorgane befallen müssten, sodass Blasen- und Darmschliessmuskellähmungen wahrscheinlich seien. Schon nach einigen Tagen zeigten sich die prognostizierten Lähmungserscheinungen, denen dann bald dauernde Bewusstseinstrübungen und endlich, ca. 10 Tage nach meiner Untersuchung, 2 Stunden nach vom Arzte verfügter Überführung der Kranken ins Krankenhaus, zwecks „Beobachtung", rechtsseitige Hemiplegie und später völlige Parese mit baldigem Exitus folgte. — Der Fall hätte zu allem Anfang

in die Hand des Neurologen gehört, dem ja nicht unbekannt ist, dass das leicht irreführende Symptom des Speichelflusses mit sehr vielen Nervenstörungen verbunden ist und bei Geisteskranken sehr häufig als Frühsymptom angetroffen wird. Wie sehr es im übrigen mit dem Seelenleben, vor allem der Vorstellung, verknüpft ist, beweist ja schon zur Genüge der Umstand, dass der intensive Gedanke an etwas Schmackhaftes, Begehrtes, „einem das Wasser im Munde zusammenlaufen" macht. Inwieweit dieses Symptom bei Nerven- oder Geisteskranken auf krankhaft gesteigerte Vorstellungen und Begierden zurückzuführen sein könnte, wäre einer besonderen Untersuchung wert. —

Wie schon gesagt, war dieser Fall besonders geeignet, mein Augenmerk auf die Randerscheinungen der Cornea zu konzentrieren, und meine diesbezüglichen Beobachtungen geben mir ein Recht zu der Behauptung, dass eine grosse Reihe von Irritationen des Gehirn- und Rückenmark-Überzuges, oder solcher zentraler Störungen, die zu Reizzuständen in demselben führen oder mit solchen verbunden sind, sich in Veränderungen der Sklero-Cornealzone manifestieren. Dass jene zungenförmigen „Einwüchse" der Lederhaut in das Areal der Hornhaut mit zentralen Störungen zusammenhängen können, dürfte der oben beschriebene Fall nahelegen, zum mindesten dürfte er zur Nachprüfung Anlass geben, und das umso mehr, als ich nachträglich an zahlreichen anderen, nur nicht ganz so gravierenden und deutlichen Fällen, schwächere, aber immerhin deutliche ähnliche Erscheinungen und Allgemeinstörungen feststellen konnte. So fand ich in einer ganzen Reihe von Fällen, in denen ich am Rande des gleichen Quadranten der Cornea ein ähnliches, aber weniger intensives, dafür aber breiteres Zeichen entdeckte, einen gewissen psychischen Mangel, nämlich eine ausgesprochene Verschwendungssucht, also jedenfalls auch ein Manko seelischer Hemmungen, vor.

Zur Erklärung dieser Zusammenhänge möchte ich auf die Tatsache verweisen, die, u. A. von Michel, durch Tierversuche erhärtet wurde, dass Druckzustände auf die Sklera, etwa mit einem stumpfen Knopf ausgeübt, solche zungenartigen „Einwüchse" in die Cornea künstlich zu erzeugen vermögen, und zwar kommen dieselben aus der gleichen Richtung, wo der Druck ausgeübt wird. Andererseits haben Injektionen von konzentrierten Zuckerlösungen in die Sklera ähnliche Erscheinungen an der Cornea zur Folge, in beiden Fällen selbst dann, wenn in einer Entfernung von mehreren Zentimetern vom Cornealrande die Einwirkung verursacht wird. — Wenn damit auch bewiesen werden kann, dass auch rein lokale Cirkulations- und

Ernährungsstörungen derartige Erscheinungen zeitigen können, so dürfte doch auch nicht ausser Betracht gelassen werden, dass die Sklera eigentlich die erweiterte und modifizierte Scheide des nervösen Zentrums des Auges, des Sehnerven ist, dass mithin auch derartige Störungen schon innerhalb des Gehirnes auf die Nervenscheide desselben einwirken können, sich nach vorne bis zur Sklera fortpflanzend. Anderseits dürfte aber auch anzunehmen sein, dass die Nervenscheiden, bei ihrer zweifellosen histologischen, physiologischen und chemischen Verwandtschaft mit den Hüllen des Gehirnes und Rückenmarkes, — den Meningen, — durch gleiche Reizungen und Reizstoffe, wie diese, irritiert werden, sodass man schliessen darf: Hat ein Reizzustand aus irgend einer Ursache die Meningen befallen, so tritt ein ähnlicher Zustand ganz zwangsläufig in gleichartigen und verwandten Teilen des Nervensystems, vor allem den Nervenscheiden, auf, da ein Reiz, der auf das Ganze wirkt, auch auf die von ihm abhängigen Teile des Ganzen nicht ohne Einfluss bleiben kann.

Tritt das schon mit unleugbarer Klarheit als Axiom bei den Erscheinungen der anorganischen Welt hervor, wieviel mehr erst bei der organischen, wie sehr dann vor allem bei den empfindlichsten Teilen des Organischen, bei seinen Nerven! —

Können wir mithin im allgemeinen sagen: Was auf die Gehirn- oder Rückenmarkshaut störend einwirkt, das muss auch auf die Scheiden der Nerven einwirken, so werden wir diesen Satz erst recht wohl auf einen der zweifellos (auf Grund seiner Natur und Funktion), empfindlichsten Nerven anwenden müssen, nämlich auf den Opticus. Ist aber die Sklera die modifizierte und erweiterte Opticusscheide, so muss alles, was direkt oder indirekt auf dieselbe einwirkt, auch die Sklera beeinflussen, sodass ein Reizzustand der Sklera einen solchen der Optikusscheide, und dadurch auch der Dura, verraten kann, umsomehr, als die Gehirnhaut auch durch eine Affektion der Gehirnmasse in gleicher Weise verändert werden kann, wie die Scheide des Nervus optikus durch letzteren selbst. Da aber alle Reizzustände an den Häuten des Auges (wie eigentlich überhaupt) sich am deutlichsten und häufigsten an deren Rändern äussern, (ich erinnere an die Hornhautentzündungen, und Iriten, die an den Rändern die stärksten Ausschwitzungen und Verklebungen etc. zeigen), so ist die Beschaffenheit auch des Skleralrandes für solche Beobachtungen von Wichtigkeit. Dieser Rand muss ohne jeden Übergang oder irgendwelche nennenswerten Gefässbildungen und Strukturveränderungen scharf und klar in die Cornea übergehen, die ebenso scharf und klar dort beginnt, wo die

erstere aufhört. Dabei muss der Rand unter normalen, d. h. eigentlich „idealen" Verhältnissen absolut kreisrund sein. Abweichungen davon haben zweifellos falsche Krümmungen der Hornhaut zur Folge und damit astigmatische Störungen des Sehorganes. (Hornhaut-Astigmatismus.) Diese Entrundungen werden aber in den meisten Fällen durch „Einwüchse" der Lederhaut hervorgerufen, deren Ausdehnung und Form die verschiedensten sein können. Abgesehen von der oben bereits erwähnten Zungenform, können mehr oder minder breite und unregelmässige, auch verschieden zahlreiche Randflecken sich zeigen, oder aber, es können auch der obere oder untere, der nasale oder temporale Bogen des Skleralrandes sich deutlich vorschieben, ja nicht selten sogar kann der ganze Rand überwuchern und gegenüber dem Hornhautrande erhöht erscheinen. Das alles sind, einschliesslich der Gefässvermehrung in der Sclero-Cornealzone, Abnormitäten, die leicht brauchbare Hinweise auf zentrale Störungen darstellen können, wenn sie nicht lokalen Ursprung haben. In den meisten Fällen stellte ich überstandene Gehirnerschütterung durch Nachfrage fest, in vielen besonders gravierenden Fällen auch Gehirnhautentzündung. Da die weitaus meisten Personen über starken, „sich über den ganzen Kopf erstreckenden" Kopfschmerz klagten, dürften besonders charakteristische Erscheinungen, die sich durch Erfahrung leicht eruieren lassen, auf chronische Gehirnhautreizung zurück zu führen sein, resp. wird ihr Auftreten, im Verein mit anderen, als Symptom für solche Affektion gelten dürfen.

Mit Gliederschmerzen und „Nervenreissen" kompliziert fanden sich sehr oft solche Affektionen, wenn das Randsymptom einerseits mit starker Injektion der Randkapillarien einherging, dieses selbst aber gewissermassen verdoppelt erschien, indem eine stärkere untere Schicht von dem charakteristischen Aussehen mit Wasser leicht gekochten Eiweisses, unter einer feineren hervorquoll, einen unregelmässigen Rand bildend. Oft sehr auffallend ist bei Vorhandensein dieser Randsymptome eine grosse Überempfindlichkeit aller Organe, besonders des Integumentes. Mückenstiche etc. werden furchtbar empfunden, und geringfügige Reizungen führen leicht zu schweren entzündlichen Erscheinungen, eben infolge dieser Hyperaesthesie. In den Luftwegen zeigt sich bei ihnen durch diese starke Reagibilität häufig eine solche Empfindlichkeit, dass geringe Staub- oder Schleimmengen ungeheure Hustenreizungen auszulösen vermögen, die oft zu Lungenblutungen Anlass geben und Tuberkulose vortäuschen oder aber auch vorbereiten können. — Ich bin der Meinung, dass dieser Zustand auf erhöhte Reflexerregbarkeit zurück-

zuführen ist, die wiederum eine Folge der meningealen Affektion und der dadurch bedingten Mitreizung der Nervenscheiden ist.

Wie schon erwähnt, dürfen diese Erscheinungen nicht mit dem sogenannten Flügelhäutchen verwechselt werden, deshalb so genannt, weil es in seiner Feinheit und Aderzeichnung dem Flügel eines Insektes gleicht. Es findet sich meist im nasalen Teile des Auges und bedeckt dort oft nicht unbedeutende Strecken der Hornhaut, nicht selten bis zur Mitte derselben reichend. Mit ihr behaftet sind am meisten Männer, deren Beruf zum Aufenthalt im Freien bei jeder Witterung zwingt. Irgendwelche symptomatologische Bedeutung desselben konnte bisher nicht festgestellt werden, sowenig, wie seine Ätiologie. Man erklärt es als Wucherung der Conjunktiva nach Verletzung.

Mit Erscheinungen oben beschriebener Art kann auch sehr oft der Arcus senilis, Greisenbogen oder Gerontoxon genannt, von Ungeübten verwechselt werden. Ihm kommt indessen nach meiner Erfahrung auch eine Bedeutung als Symptom des Auges zu, und zwar als ein solches der Arterio-sclerose. Von jenen, durch meningeale Störungen ausgelösten, bogenförmigen Randsymptomen unterscheidet er sich dadurch, dass er nicht, wie jene, aus der Sclera gewissermassen herauswächst, sondern, dass er auf der Hornhaut selbst gelagert erscheint und vom Scleralrande deutlich durch eine, oft fast klare Zone sich abhebt. In weitaus den meisten Fällen findet er sich im frontalen Segment der Cornea, vielfach aber auch im ventralen Abschnitt derselben, nicht selten in beiden. Treten sie beide auf, so wachsen sie im Laufe des Bestehens oft allmählig mit ihren Spitzen zusammen und umgeben dann in mehr oder minder breitem Rande die ganze Cornea. Er kommt nur in beiden Augen zugleich vor, kann aber im einzelnen verschieden stark sein. Nie sah man ihn im nasalen oder temporalen Segment entstehen, sondern immer im oberen oder unteren, oder in beiden zugleich. Der Greisenbogen zeigt sich anatomisch als eine Verdickung der Gewebe mit zahlreichen Fettzellen durchsetzt. Gleiche Zustände finden wir aber auch in sclerotisch entarteten Organen und Organteilen. Ihn also mit Arteriosclerose in Zusammenhang zu bringen, erscheint daher nicht unberechtigt, wenn auch der Bogen bei vielen Individuen schon in verschiedenen Stärkegraden sehr frühzeitig auftritt, selbst bei Kindern schon beobachtet wurde und auch angeboren vorkommt. Ist doch auch die Arterio-sclerose schon oft sehr frühzeitig zu beobachten, ja Symptome derselben waren oft genug bei Kindern nachweisbar. Meist sind es allerdings Nachkommen von Alkoholikern, die frühzeitig davon befallen werden, doch ändert das die Tatsache der

möglichen Frühzeitigkeit nicht. In den meisten Fällen ist mir das Zeichen des Gerontoxon wichtig geworden für die Feststellung einer Neigung zu Kongestionen, Schwindelanfällen, Schlaflosigkeit, Ohrensausen, Nervenschmerzen, Müdigkeit und depressiven Erscheinungen, wie Grübelsucht, Gedankenjagd etc. Betreffend das Symptom der Schwindelanfälle habe ich beobachtet, dass es oft dem Tagesbewusstsein fehlt, zumal bei jüngeren Individuen, dass es sich dann aber fast regelmässig im Traumleben manifestiert, durch Träume nämlich, dass man stürzt, schwebt oder fliegt. Derartige Traumbilder sind also, bei Vorhandensein des Greisenbogens, sicher in den meisten Fällen als Frühsymptom arterio-sclerotischer Entartungserscheinungen zu bewerten. Ich habe diese Feststellung an mir selbst und an Tausenden andern gemacht. —

Im Zusammenhang mit den Randsymptomen der Cornea und Sclera soll eine weitere Beobachtung nicht übergangen werden, die in der Tatsache ihren Wesenskern hat, dass ich häufig nach starken, Prellungen und Quetschungen von Teilen des Organismus in der Randzone der Sclera, unmittelbar anschliessend an den Cornealrand, mehr oder minder grosse, meist rostrote Flecken fand, die sich bei mikroskopischer Betrachtung als eine ganz dichte Anhäufung winziger Blutgefässe erwiesen. In noch fast allen Fällen, in denen ich diese Erscheinung fand, konnten mehr oder minder starke Insulte der erwähnten Art festgestellt werden. Eine gewisse Proportion zwischen der Schwere des Insultes und der Stärke des Symptomes glaube ich behaupten zu können. Am häufigsten sind dieselben im temporalen und nasalen Grenzbogen der Sklera zu beobachten, äusserst selten sah ich sie im frontalen oder ventralen Bogen, — Die erste Beobachtung dieser Art machte ich bei einem Maschinenschlosser. Derselbe zeigte bei der Untersuchung am Skleralrande des 2. temporalen Quadranten der Cornea des rechten Auges, und zwar im Anfang des 2. Drittels desselben, — von der Vertikalachse aus betrachtet, — einen auffälligen, intensiv roten Flecken der beschriebenen Art, der die Form einer winzigen Hand hatte. Ich dachte sofort an einen haemorrhagischen Herd, wie er nicht selten auch nach Unglücksfällen vorkommt, was bei dem Alter und Beruf des Mannes nahelag. Ich fragte nun sogleich nach einem solchen Erlebnis, und erfuhr, dass er mit der rechten Hand in eine Transmission geraten, und von derselben herumgeschleudert worden war, sodass der Arm ausgerenkt wurde. Unwillkürlich fiel mein Blick nun erst auf die Hand, — sie war durch die erlebte Quetschung arg verstümmelt was ich, wie ich ausdrücklich bemerke, vorher nicht gesehen hatte, da ja verstümmelte Menschen, bewusst und

BOSTON MEDICAL
JUL 15 1921
LIBRARY

unbewusst, eine oft bewundernswerte Virtuosität im Verbergen ihrer Schwäche haben. — Wie schon erwähnt, ergibt die mikroskopische Betrachtung in solchen Fällen ein Konglomerat von kleinsten Blutgefässen, wodurch sich diese Erscheinung wesentlich von gewöhnlichen Haemorrhagien (Blutergüssen) unterscheidet. Im Laufe der Jahre habe ich dann an unzähligen Fällen die gleiche Beobachtung machen können, sodass ich mich zu dem Schlusse berechtigt halte, dass das Auftreten dieses Symptomes gewaltsamen Druck-Einwirkungen mit stumpfen Gegenständen, wie sie die Prellung und Quetschung bedingen, am Organismus zuzuschreiben ist, und zwar schwerer Natur. Viel seltener liessen sich gleichzeitig am inneren und äusseren Auge Blutergüsse feststellen. In recht seltenen Fällen waren den Verletzungen Bewusstseinsstörungen gefolgt, die meisten aber behaupteten, dass ihnen „dabei ganz schlecht geworden" sei. Ein Moment, wodurch sich dies Symptom auch von Haemorrhagien unterscheidet, liegt darin, dass selbst Jahrzehnte nach dem Insult sich dieses Zeichen noch fand, während doch Blutungsherde meist in kürzerer Zeit resorbiert werden. Von Interesse mag die Beobachtung noch sein, dass in weitaus überwiegender Mehrzahl der Fälle dieses Symptom sich im Auge der gleichnamigen Seite zeigte, die vom Unglücksfall betroffen worden war, dass ferner eine gewisse Proportion zu bestehen scheint zwischen der Lokalität des Insultes am Körper und am Auge, in dem Sinne, dass, je tieferliegende Körperteile betroffen wurden, umso mehr ventral zeigte sich auch das Symptom, je höher gelegene Organregionen alteriert wurden, desto mehr frontal trat das Zeichen auf. Ebenso erscheint der Umstand beachtenswert, dass, je näher der Insult der Medianebene des Körpers lag, desto mehr fand sich auch das Zeichen nasal, also median, je mehr es lateral gelegene Körperregionen befallen hatte, desto mehr war es im lateralen Bogen sichtbar. —

Besonders charakteristisch war diese Erscheinung in einem Falle von Schussverletzung durch ein Infanteriegeschoss, die ein Kriegsteilnehmer aufwies. Bei demselben zeigte sich im rechten Auge am nasalen Rande, etwas unterhalb der Horizontallinie beginnend und über deren Ende in das 1. Drittel des 1. nasalen Quadranten hinausragend, diese Gefässanhäufung ziemlich auffällig. Genau proportional zeigte sich aber auch am temporalen Rande der Sklera eine gleichartige Erscheinung. Befragen ergab nun die interessante Tatsache, dass ein Geschoss am medianen Rande des rechten Schulterblattes schräg eingeschlagen und dasselbe zertrümmert hatte, während es am Schultergelenk, also lateral, wieder ausgetreten war, dieses ebenfalls schwer verletzend. — Die Eigenart der

Komplikation zeigte sich also prompt an durch ein nasal und ein entsprechend temporal gelegenes Prellungszeichen.

Der Krieger erklärte auch, dass es ihm gewesen sei, als schlüge einer mit einer zentnerschweren Last ihm in den Rücken und auf die Schulter, dass ihm fast die Sinne geschwunden seien.

Die Ätiologie dieses Symptomes ist schwer zu ermitteln, immerhin ist am meisten wahrscheinlich, schon mit Berücksichtigung des früher Gesagten, dass auch dabei nervöse Prozesse, vielleicht vasomotorische Reflexe, mitspielen. Denn es dürfte wohl nicht zu bezweifeln sein, dass Insulte der in Frage stehenden Art auf das Zentralnervensystem nachhaltigst einwirken, und es wäre nicht ausgeschlossen, dass unter dem Einflusse psychischer Vorgänge: Schrecken, Angst etc., sich Defekte des Zentrums entwickeln, die in diesem Zeichen, vielleicht auf reflektorischem Wege, ihren Ausdruck finden. Jedenfalls sind die von mir einwandfrei beobachteten Fälle so zahlreich, dass ein Konnex ohne weiteres angenommen werden muss, auch wenn seine verbindenden Fäden noch nicht zu ermitteln sind. In den oben beschriebenen Fällen zeigte der Fundus fast keine Abnormität.

An weiteren symptomatologisch verwertbaren Veränderungen der Sclera sind gelbliche bis bräunliche Flecken von mehr oder minder grosser Ausdehnung und Häufigkeit zu erwähnen, die sich gerne im Gefolge von Haemorrhagien der Netzhaut zeigen, wie sie meist im Verlaufe der Arlterio-sclerose auftreten, oder Traumen des Gehirnes begleiten oder sochen folgen. Sie können sich auf den ganzen sichtbaren Lederhautteil des Auges verteilen, sind aber am meisten zahlreich in dem Auge zu finden, in dem evtl. Blutungsherde häufiger auftreten.

Auch bei chronischen Nierenstörungen, die ja sehr gerne zu Blutungen des Auges führen und den intrakraniellen, und da- im tintra-okularen Blutdruck steigern (denn solche Blutungsherde im Auge dürfen wohl meist als Ausdruck einer cerebralen Drucksteigerung aufgefasst werden), habe ich sie, vor allem in höherem Alter, sehr häufig beobachtet. Vorübergehen sollte man an ihnen keinesfalles mit Geringschätzung, da sie selbst in den Fällen ein nicht zu unterschätzendes Symptom für eine Allgemeinstörung darstellen, in denen sie ihr Dasein einer „örtlichen Entzündung" verdanken. Vergleichende Beobachtung wird im Zweifelsfalle die Rubrizierung dieses Symptomes sehr erleichtern und damit seine Bewertung sichern.

Dass im Falle von Ikterus (Gelbsucht) die Sclera sich mehr oder minder intensiv gelb färbt und zwar in völlig eindeutiger

Weise, ist hinreichend bekannt, ebenso die Entstehung dieses Zustandes, die auf schwerere Gallenstörungen deutet. Oft zeigt sich eine leichte Gelb- bis Gelbbraunfärbung dauernd auf diesem Augenteile, nach meiner Beobachtung als Symptom für chronische Verdauungsstörungen, die sich vielfach in kolikartigen Anfällen manifestieren. In vielen Fällen von Leberschwellung ist, anschliessend an den Cornealrand, am unteren temporalen Sektor der Sklera eine blassgelb schimmernde Erhöhung von häutiger, manchmal blasiger Beschaffenheit zu beobachten. Dieser Fleck wird Lidspaltenfleck genannt, dessen Ätiologie bisher als unbekannt galt, von dessen Entstehung man annahm, dass er mechanisch durch den Druck der Lider entstehe und eine Vorstufe des oben erwähnten Flügelfleckes sei. Die Tatsache ihrer fast sicheren Gleichzeitigkeit mit Störungen der Stoffwechselorgone dürften indessen die Aufmerksamkeit berechtigterweise mehr auf diese als ursächlichem Faktor leiten und die symtomatologische Bedeutung des Lidspaltenfleckes erhärten. Sind die Störungen der Leber mit Nierenaffektionen kompliziert, so findet sich oft ein ähnliches Gebilde am nasalen Rande. Die letztere Erscheinung für sich allein ist häufiger, als die erstere, oder dass beide zugleich sich finden. Chronische Nephriten scheinen die Entstehung zu begünstigen; sie fällt meist in die Zeit von Mitte 30 bis Mitte 50. Oft finden sich gleichzeitig Fundussymptome. Dass die Entstehung mit ödematösen oder gar hydropischen Erkrankungsanlagen Beziehungen haben könnte, dürfte der Umstand beweisen, dass die Flecken meist bei fettleibigen („dicken") Individuen vorkommen, die vorwiegend auch zu Hydrops etc. disponiert erscheinen.

Nicht unerwähnt möchte ich die Beobachtung lassen, dass sich auf der Sclera sehr häufig nach schweren Luxationen oder operativen Eingriffen auffällig starke, wellenförmig verlaufende, auf den Cornealrand meist radiär zustrebende und kräftig injizierte Blutgefässe zeigen, in denen ich auch in einigen Fällen deutlich Pulsation festzustellen vermochte, allerdings nur bei sehr starker Vergrösserung erkennbar. Ausgesprochene Lokalisationsimpulse scheinen sich bei dieser Erscheinung weniger deutlich zu manifestieren, wenn ich auch im allgemeinen die gleiche Beobachtung über die Lokalisation dieser Gefässe machen konnte, wie bei den oben beschriebenen Prellungszeichen. Oft sah ich auch nach schweren Unglücksfällen und operativen Eingriffen, meist auch proportional gelagert, starke Randgefässe entstehen, die, in zwei starke Äste geteilt, den Cornelrand gewissermassen umklammerten. Bei Kopfverletzungen treten dieselben meist im oberen, bei Bauchinsulten im unteren Bogen auf; äusserst selten

in beiden Augen zugleich, symmetrisch nie. Sie scheinen, einmal entstanden, ein dauerndes Charakteristikum zu bleiben.

Die Erscheinung bläulicher „Verfärbung" der Sclera wurde schon in anderem Zusammenhange behandelt, worauf hiermit verwiesen sei (s. S. 37). Aber sowohl die Sclera, als auch die Cornea zeigen sehr oft auffällige förmliche Veränderungen, die häufig mit Störungen des intra-okularen oder intra-orbitalen Druckes zusammenhängen, in vielen Fällen aber auch mit tiefgreifenden Allgemeinstörungen einhergehen. Besonders bekannt ist dabei das Hervortreten, „Glotzen", des Bulbus bei der Basedow'schen Krankheit, die ja bekanntlich eine Folge von Störungen der inneren Sekretion, jedenfalls infolge Ernährungsstörungen des Zentralnervensystems, ist. Die bekannteste „förmliche" Störung derCornea finden wir in dem sogenannten Ceratoconus, das ist eine merkwürdige, meist binokular auftretende Verformung der Hornhaut, dahingehend, dass die natürliche Form, die einen Kugelabschnitt, mit nach allen Richtungen gleichmässiger Krümmung, darstellt, einer stumpfen Kegelform weichen muss, die man, abgesehen von ihren, im Profil deutlich hervortretenden plastischen Verhältnissen, daran erkennt, dass eine auffällige Verzerrung der auf der Hornhaut sich wiederspiegelnden Bilder der uns umgebenden Gegenstände, zum mindesten aber eine ganz besondere Verkleinerung derselben, wenigstens an der Spitze des Kegels, entsteht, während die der Basis genäherten Seiten auffällige Vergrösserung zeigen. Die Ursache dieser eigenartigen Veränderung der Cornea ist unaufgeklärt. Man nimmt Atrophierungen derselben an; diese müssen aber einen Grund haben, und dieser Grund liegt m. E. in einer nervösen Entartungserscheinung auf zentraler Basis. Dafür spricht mir vor allem der Umstand, dass ich den Ceratoconus nie für sich allein gesehen habe, sondern meist in Komplikation mit irgendeinem der oben von mir beschriebenen Rand-Symptome verbunden, oft sogar mit mehreren derselben. Vor allem fand ich fast regelmässig die Randveränderung vor, die ich auf überstandene stärkere Erschütterungen des Centralnervensystems zurückführe, und diese Erscheinung führte mich auf die Feststellung, dass in den weitaus meisten Fällen beim Auftreten des Ceratoconus — meist in der Kindheit katastrophale Stürze des Behafteten statthatten. In einem besonders auffälligen Falle war der Untersuchte als 9 jähriger Knabe aus dem 2. Stockwerk des Elternhauses auf den Hof hinabgestürzt, „ohne sich was zu machen", wie er meinte. In Wirklichkeit hatte sich aber bei ihm tatsächlich ein schleichendes Nervenleiden entwickelt, das sich in epileptoiden Erscheinungen manifestierte und leichte Grade eines

gewissen Schwachsinnes entwickelte. Auffällig war ausserdem an ihm eine furchtbare „Zappeligkeit", fast unstillbares Redebedürfnis und, als Symptom einer fortgesetzten Ermüdung, eine „schier unüberwindlich scheinende Arbeitsscheu". Einige Male, schon bevor sich die epileptoiden Erscheinungen zeigten, war er in Nervenheilanstalten untergebracht worden. An körperlichen Eigentümlichkeiten dürfte die Erwähnung eines auffällig kleinen Kopfes interessieren. Seinen Angehörigen war „gereiztes Wesen und fortgesetzte Unstetigkeit" besonders beklagenswert erschienen. Die Applikation einer Kaltwasserdouche, „zur Beruhigung eines an Tobsucht grenzenden Anfalles von Aufregung", sollte ihm „Rheumatismus" eingetragen haben, während es sich in Wirklichkeit wohl um Nervenschmerzen gehandelt hat, wie sie bei den meisten Personen, die die oben beschriebenen Randsymptome aufweisen, zutage treten. Wahrscheinlich ist durch den „Aufregungsanfall" ein neues Stadium der schleichenden Nervenstörung eingeleitet oder aber verstärkt worden, sodass von dem Zeitpunkte an die neuralgischen Affektionen deutlicher hervortraten, sehr wahrscheinlich also auch ohne die Kaltwasseranwendung hervorgetreten wären.

Wenigstens war mir diese Erzählung ein neuer Hinweis auf die Richtigkeit meiner Annahme, dass sich in dem Ceratoconus eine centrale Nervenstörung manifestiert. Wenn die Annahme auch nicht von der Hand zu weisen ist, dass die starken Sehstörungen, die durch den Hornhautkegel entstehen, starke Ermüdungs- und damit Reizzustände des Optikus auslösen, wodurch rückwirkend wieder das gesamte Zentralnervensystem, sicherlich wenigstens seinen zerebralen Teil betreffend, irritiert zu werden vermag, (wie ja heftiger Kopfschmerz bei disponierten Individuen sehr oft durch „Überanstrengung" des Auges verursacht werden kann), so ist immerhin nicht einzusehen, weshalb dann derartig charakteristische Nebenerscheinungen nicht auch bei anderen Refraktionsstörungen auftreten sollten, wenn wirklich die Zentripetalkraft dieser Anomalien als so bedeutend veranschlagt werden müsste, dass sie grundlegend die Konstitution des Nervensystems und seiner physiologischen und psychischen Funktionen zu verändern vermöchte. Vielmehr ist wohl in diesem Falle die stärkere Wirkung zentrifugalen Kräften zuzuschreiben, die selbstredend im cirkulus vitiosus durch centripetale Wirkungen gesteigert werden müssen und können. Wie gesagt, gehen meine Beobachtungen über den Ceratoconus dahin, dass er sich, mehr oder minder deutlich, mit Nervenstörungen und Charakterfehlern auf dieser Grundlage kompliziert, und ätiologisch mit zentralen Traumen und Läsionen verknüpft zu sein

scheint. — In diesem Zusammenhange könnte noch interessieren, dass ich mit Hilfe des Ceratoskops sehr häufig Krümmungsanomalien der Cornea feststellen konnte, wenn die von mir so bezeichneten skleralen und cornealen Randsymptome hervortraten. Der Zürcher Augenarzt Steiger hat, so unabhängig von mir, wie ich von ihm, ähnliche Beobachtungen gemacht und z. T. veröffentlicht. — Jedenfalls wäre es eine dankenswerte Aufgabe, den sogen. Hornhautastigmatismus nach seinen möglichen Zusammenhängen mit zentralen Störungen weitergehend zu untersuchen. — Die Tatsache, dass sich sowohl mit Ceratoconus, als auch mit anderen Krümmungsanomalien der Hornhaut, oft Gesichtsfeldenge und zentrale Ausfälle desselben verbinden, dürfte wohl als Fingerzeig und Wegweisung dafür dienen, dass deren letzte Ursachen tiefere Gründe haben, als man sie bis dato anzunehmen sich berechtigt glaubte.

Auf zentrale Störungen weisen auch sehr oft Störungen der Sensibilität (Empfindlichkeit) der Cornea und der Conjunktiva hin.

Wie oben schon in anderem Zusammenhange erwähnt, kommt eine gesteigerte Empfindlichkeit der Cornea, ihre erhöhte Reflexerregbarkeit, wie man es auch nennt, als Ursache, mindestens aber als Begleiterscheinung des klonischen Lidkrampfes vor. Wir suchten damals schon die Möglichkeit spinaler Störungen als mit dieser Erscheinung in Verbindung stehend darzutun und verweisen auf die bezüglichen Darlegungen (s. S. 20/21). Deutet gesteigerte Reflexerregbarkeit auf krankhaft empfindliche Reflexbahnen des Nervensystemes, so deutet Unter- und Unempfindlichkeit der Cornea mehr auf Hemmungs- oder Lähmungszustände in demselben. Auf letzteren Zustand wird man meist aufmerksam durch auffällig seltenen Lidschlag, verbunden mit meist trockenem und daher glanzlosem Aussehen der Hornhaut und der von den Lidern unbedeckten Regionen der Conjunktiva. Der Grad der Empfindlichkeit lässt sich leicht durch Reizungen der genannten Teile eruieren. Dieselben werden am zweckmässigsten mittels feiner Haarpinsel von verschiedener Haarfeinheit und Härte verursacht. Je feiner das Haar, umso zarter ist die Reizung, die bei Berührung der Hornhaut ausgeübt wird, je gröber dasselbe, desto stärker muss die reflektorische Wirkung sein, die sich in einem mehr oder minder heftigen krampfhaften Zucken der Lider äussert. Fällt solches aus, so ist Reflexlosigkeit vorhanden und damit Grund zur Annahme einer tieferen Nervenstörung, die in keinem Falle unberücksichtigt bleiben sollte. Oft geht daran das ganze Auge zugrunde durch Nekrotisierung.

In Zusammenfassung des bisher Gesagten dürften wir erklären, dass ein Organ von der Subtilität des Auges, das schon auf Grund seiner ganzen Aufgabe, die es für den Organismus zu verrichten hat, auf die mannigfachsten Reize reagieren muss, — da es einen der wichtigsten Apparate der Wahrnehmung für die physische und psychische Zentrale des Organismus darstellt, — dass ein solches Organ unter seinen Myriaden von Reaktionsmöglichkeiten und -Erfordernissen, von deren Umfang und Feinheit sich der materialistisch und mechanistisch eingestellte und geschulte Geist gar keine Vorstellung zu machen vermag, auch auf die mannigfachen plumpen Insulte, die den Organismus im Laufe seines Daseins heimsuchen, ebenso deutliche und prompte Reaktionen hat. In der Natur der Sache liegt es begründet, dass diese Reaktionen gröber sein müssen, als die normalen, dem Sehprozesse dienenden, dass mithin auch gerade sie oft der Beobachtung ein besonderes Ziel bieten und mannigfaltige Objekte stellen. Bei aller Feinheit, die ihr Auswirkungskreis erzwingt, sind sie, im Verhältnis zu normalen Geschehnissen im Organ und Organismus, die sich mit grösster Unauffälligkeit abwickeln, so deutlich und prominent, als abnorme Lebenserscheinungen im Ablauf des Lebens eben auch sind. —

Bei der Reichhaltigkeit an empfindlichsten Einheiten, deren das Auge, wie kaum ein anderes Organ, bedarf, um den Erfordernissen seiner Aufgabe voll zu genügen, ist nichts eigentlich selbstverständlicher, als dass leiseste Störungen des Gleichgewichts im Organismus sogleich solche auch in ihm bedingen und es zu Einstellungs- und Schutzmassnahmen veranlass Dass solche Massnahmen sich oft in ihrer Feinheit selbst dem Mikroskop entziehen, sollte einleuchtend sein, mithin sollten Erscheinungen, die sich makroskopisch beobachten oder mikroskopisch nachweisen lassen, as nicht zu geringfügig bewertet werden, ihren organischen oder nervösen Zusammenhängen nachzugehen; man würde bald finden, dass eher zu viel, als zu wenig Wert auf die Veränderungen des Bulbus in allen seinen Teilen zur Erkennung oder Beurteilung krankhafter Veränderungen im Organismus gelegt werden darf, ja sogar gelegt werden muss.

Wie sehr das Wort des Dichterfürsten: „Was kein Verstand der Verständigen sieht, das siehet in Einfalt ein kindlich' Gemüt", auch in diesem Punkte Wahrheit ist, erlaube ich mir durch eine kleine Anekdote aus meinem Familienkreise zu erhärten:

Gelegentlich einer Unterhaltung über die Möglichkeiten der dohthalmologischen Physiologie als Hilfsmittel der Diagnostik, kam die Rede auf einen Krankheitsfall, der zweifellos durch eine heftige

Gehirnerschütterung, infolge eines Sturzes von der Treppe, ausgelöst worden war. Meine beiden kleinen Mädchen hatten aufmerksam zugehört, dass ich davon gesprochen hatte, am Auge den überstandenen Sturz, an den kein Mensch mehr gedacht, weil er unmittelbar keinerlei Folgen hinterlassen hatte, erkannt zu haben. Das älteste der beiden Mädchen sagt dann zu dem jüngeren: „Es ist doch sonderbar, dass man am Auge sieht, wenn einer die Treppe heruntergefallen ist." Darauf erfolgte seitens des anderen die prompte Antwort: „Wieso denn? Das Auge ist doch mit die Treppe heruntergefallen." —

Wie viel Weisheit liegt doch in diesem kindlichen Schluss! — Ein Sturz von der Treppe, der Bewusstseinsstörungen und Gehirnerschütterung auslöst, weil nämlich auch das Gehirn „die Treppe mit heruntergefallen" war, sollte der nicht mit unerbittlicher Konsequenz auch in seinem subtilsten Annex, dem Auge, Störungen bedingen, die, in ihren Wirkungen erkannt und gewürdigt, den Rückschluss auf ein derartiges Erlebnis gestatten, selbst wenn diese Wirkungen nur an dem Auge wahrzunehmen sind? —

Tiefste Ehrfurcht vor dem Wundergebilde des Organismus im allgemeinen, vor den Wundern der Nervenzentrale und ihrem Vorposten, dem Auge, im besonderen, und damit vor den Geheimnissen des Lebens, seines Ursprungs und seiner Äusserungen, ist das Resultat der Studien, die hier dem Eifer und Ernste des Suchenden empfohlen werden. — Sie werden die Brücke schlagen zum Verständnis teleologischer und onthologischer Betrachtung des Diesseits und Einblick gewähren in die Bahnen ewiger Gesetze, die sich in jedem Schimmer oder farbigen Reflexe manifestieren, und miterschauert werden von dem Glauben der vielen Millionen von Menschenkindern, die in diesen Wundern das Walten einer kosmischen Intelligenz erkennen, die sie „göttlich" nennen und verehren. — Auch wenn sie diesen Glauben nicht zu teilen vermögen, dürfte das Resultat Demut und Duldsamkeit sein! —

II. Teil.

Die Reaktionen der Pupille und ihre Symptome bei Erkrankungen im Organismus.

Ein ebenso dunkles, wie heiss umstrittenes Gebiet betreten wir mit den Ausführungen des folgenden Abschnittes.

Weit zurück in die Geschichte der menschlichen Kultur, bis zu den Zeiten des arabischen Arztes Rhazes und des Weisen Galen, führt uns der rote Faden der Wahrheit, die — für die Beurteilung nervöser Zusammenhänge und Funktionen, sowie abnormer Vorgänge innerhalb derselben, — in der Nutzbarmachung von Eigentümlichkeiten der Iris, nämlich ihrer Reaktionen auf Licht und Entfernung, liegt.

Die Iris, das Diaphragma, die Blende des optischen Apparates, des Sehorganes, ist für diese Funktion von Natur mit besonderen Fähigkeiten ausgerüstet. Sie blendet unter normalen Verhältnissen mit der gleichen Präzision durch Verengerung der Pupille zu starke Lichtmengen ab, die in das Augeninnere einzudringen streben, als sie durch Erweiterung derselben sich zu schwacher Lichteinwirkung anpasst, — (die sogenannte Lichtreaktion) — sie dient aber durch das gleiche Mittel auch den rein optischen Zwecken des deutlichsten Sehens, indem sie durch die sogenannte Akkomadations- und Konvergenzreaktion der Einstellung des Sehapparates auf Entfernungen dadurch behilflich ist, dass sie bei Fixierung naher Gegenstände die Pupille verengert, bei Betrachtung weiter entfernter Objekte sie aber erweitert. — Dazu kommt noch der sogenannte psychische oder Rindenreflex, nach seinem Entdecker auch der Haab'sche Reflex genannt, dessen Wesen darin besteht, dass der intensive Gedanke an ein ausserhalb der Blicklinie stehendes Licht und die lebhafte Vorstellung eines solchen, deutliche Pupillenverengerung hervorrufen.

Da das Verhalten der Iris bei diesen Prüfungen deutlicher an ihrem negativen Teile, der Pupille, beobachtet werden kann und des-

halb auch zweckmässig daran kontrolliert wird, nennt man diese Erscheinungen gewöhnlich auch Pupillenreaktionen. Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es, streng genommen, Pupillenreaktionen garnicht geben kann, weil das Sehloch, wie schon der Name verdeutlicht, etwas Negatives ist, das erst durch die Iris gebildet wird, die allein die Reaktionen vermittelt.

Um nun diese Art der Irisreaktionen, die sich zweckmässig am inneren oder Zentralrand, auch Irissaum genannt, beobachten lassen, eichter von denen zu unterscheiden, die sich auf dem Irisareal bemerkbar machen, und von denen später die Rede ist, wollen auch wir die Rand- oder Saum-Reaktionen gesondert betrachten und als Pupillenphänomene bezeichnen.

Bei diesen haben wir zu unterscheiden zwischen 1) Funktionsveränderungen, 2) Entrundungen, 3) Randentartungen, 4) Lumenphänomenen.

Das äusserst interessante und vielumstrittene Gebiet der anatomischen und physiologischen Verhältnisse, die den Reaktionsprozessen zugrunde liegen, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht erörtert werden, vielmehr müssen wir uns darauf beschränken, die bis jetzt als gesichert betrachteten Ergebnisse der Forschung in dem Umfange zum Ausgangspunkte zu nehmen, dass in der Hauptsache als feststehend angenommen wird: Die bewegenden Kräfte der Iris sind zwei in ihren Funktionen antagonistische Muskeln, der Sphinkter iridis, oder Irisschliessmuskel, der die Verengerung der Pupille bewirkt, und der Dilatator iridis, der zur Erweiterung der Pupille in Beziehung steht.

Der Kontraktionszustand dieser beiden Muskeln, wechselnd unter dem Einflusse von jeweiligen Reizungen ihrer Innervation, bestimmt somit den Grad und Umfang der Reaktionen, je nachdem der vom 3. Hirnnerv versorgte Sphinkter oder der vom Sympathikus dirigierte Dilatator pupillae unter stärkerer oder minderer Reizwirkung stehen.

Ausser diesen, als hauptsächlich wirksam betrachteten, motorischen Faktoren ist aber auf Grund meiner tausendfältigen Erfahrungen ein wohl nicht minder wichtiger zu berücksichtigen, dessen Existenz kein Geringerer als Lewandowsky durch seine experimentell begründete Entdeckung nachgewiesen hat, dass die von allen nervösen Verbindungen losgelöste Irismuskulatur automatisch ist, allein beeinflusst werden kann durch das zu- und abströmende Blut. Von welcher Bedeutung und Tragweite diese Entdeckung Lewandowsky's für unsere späteren Ausführungen sein wird, sei hier nur angedeutet, denn sie bildet einen Schlüssel zu den so geheimnisvoll scheinenden

Vorgängen auf der Iris, die ihren diagnostischen Wert so eminent gross erscheinen lassen.

Für diese Bewertung der Iris ist auch die Tatsache von grösster Bedeutung, die zwei andere Autoren, Karplus und Kreidl, in einwandfreier Weise bewiesen haben, nämlich, dass es auch eine Schmerzreaktion der Iris gibt, die durch den Sympathikus bewirkt wird, und zwar besteht diese Reaktion in einer charakteristischen Erweiterung der Pupille, die von der Natur mit ganz besonderer Vorsorglichkeit gesichert zu sein scheint. Bumke schreibt darüber in seinem Buche: „Die Pupillenstörungen bei Geistes- und Nervenkrankheiten" folgendes: „Die Tierversuche beweisen uns, ebenso wie die klinischen Erfahrungen, dass es einen doppelten Mechanismus gibt, dessen sich sensible Einflüsse bedienen, um die Pupille zu erweitern. Der eine (feinere und kompliziertere) besteht in einer Hemmung des Sphinktertonus und wird wahrscheinlich vom grössten Teil der Hirnrinde aus besorgt; der andere besteht in einer reflektorischen Sympathikusreizung und kommt im Zwischenhirn zustande. Beide Vorgänge sind voneinander unabhängig, und deshalb gibt es eine durch schmerzhafte Reizung herbeigeführte Pupillenerweiterung sowohl nach Okulomotorius-, wie nach Sympathikusdurchschneidung."

Aber auch die von Donders sicher festgestellte Möglichkeit elektrischer Reizung sogar einzelner Segmente des Sphinkter pupillae, die zu sektorenförmigen Reaktionen der Irismuskulatur und Entrundungen der Pupille führten, beweisen zur Evidenz die weitestgehende Berechtigung zu der Behauptung Bumkes: „Jedenfalls lassen sich alle jene Schwankungen des Irissaumes, die von Atmung und Herztätigkeit, von Muskelanstrengungen usw. nachweisslich abhängig sind, ohne Zwang als nervös bedingt deuten, mögen sie nun jenen physiologischen Vorgängen ursächlich ko- oder subordiniert sein."

Unter Berücksichtigung des oben Gesagten können wir als normal folgende Verhältnisse der Iris, bezw. deren Pupille, bezeichnen:

1. Die Iris muss eine absolut zentral gestellte, kreisrunde Pupille haben, die unter normalen Belichtungsverhältnissen weder zu gross, noch zu klein sein, noch allzu lebhafte und auffällige Schwankungen ihrer Grösse zeigen darf.

2. Diese muss ferner in angemessenen Zeiträumen auf Lichtreiz sich zusammenziehen, in der Dunkelheit Erweiterung zeigen, und auch durch Erweiterung, bezw. Verengerung sich dem Entfernungsgefühl und der Plastik anpassen, mit anderen Worten: sie muss auf Licht, Akkommodation und Konvergenz reagieren.

3. Unter gleichen Bedingungen muss dabei das Verhalten beider Pupillen gleichartig und gleichwertig sein.

Abweichungen von diesen normalen Verhältnissen deuten in der Regel auf abnorme Erscheinungen und Funktionen im Zentral-Nervensystem, deren Zusammenhänge in den folgenden Kapiteln erörtert werden.

Die Weite der Pupille

sollte unter normalen Tages- und Lichtverhältnissen bei bestehendem physischen und psychischen Gleichgewicht 3—4 mm nicht überschreiten. Geht sie über dies „Normalmass" hinaus, so spricht man von einer Erweiterung oder Mydriasis, bleibt sie wesentlich darunter, so ist Verengerung oder Miosis der Pupillen vorhanden. Jedes dieser beiden Extreme kann durch künstliche Mittel herbeigeführt werden, von denen die einen Mydriatica, die anderen Myotika genannt werden. Von diesen sind Eserin und Pilokarpin die gebräuchlichsten Verengerer, von jenen Atropin und Kokain die bekanntesten Erweiterer. Wichtig ist also immer, bevor man eine Mydriasis oder Miosis als Symptom würdigt, nachzuforschen, ob nicht das eine oder andere der Mittel gebraucht worden ist.

Die Mydriasis in ihrer pathologischen Form ist eine Begleiterscheinung oder auch Symptom der verschiedensten Affektionen, vor allem des Nervensystemes. Nicht nur kommt sie bei psychischen Alterationen, infolge starker anämischer Zustände oder Erschöpfungserscheinungen, bei epileptoiden und anderen krampfartigen Erregungszuständen des Zentralnervensystemes vor, sondern sie geht auch neben einer ganzen Reihe von Psychosen und Manien einher und macht bei vielen Individuen schwere allgemeine Nervenerschütterungen und organische Erkrankungen des Cerebro-spinal-Systemes kenntlich. In jener Form, die man klinisch mit Hippus bezeichnet, und die sich durch ganz besondere Wechselfälligkeit der Weite erkennbar macht, ist sie ein Symptom der Hirnlues, wie auch der progressiven Paralyse.

Die Miosis begleitet im allgemeinen mehr solche Nervenkrankheiten, die sich durch Herabsetzung der Funktionen und ihrer Reagibilität charakterisieren. Wir finden sie daher mehr bei Erkrankungen des vegetativen Nervensystems und in den meisten Fällen mit ihr kompliziert eine träge Reaktion aller Reflexe, wie überhaupt dieser Typus vorwiegend über Ermüdungs- und Hemmungszustände klagt. Viel häufiger finden wir daher die Miosis bei Erkrankungen im Spinalsystem, speziell bei der Tabes dorsalis.

Ist einer der oben bezeichneten Zustände gleichzeitig mit einem der folgenden Symptome kompliziert, so dürfen wir sie besonders ernst bewerten, denn dann sind in der Regel schwere organische Nervenstörungen vorhanden.

Zu erwähnen sei noch, dass sich die Pupillen im Tode, wie im Schlafe ziemlich ähnlich verhalten, nämlich: Bei Eintritt der Müdigkeit Erweiterung, im tiefsten Schlafe Miosis, später wieder, vor dem Erwachen —, mittlere Erweiterung, — während in der Agonie Mydriasis, in der Toten-Starre Miosis und nach deren Lösung mittlere Weite im Tode erfolgt.

A) Die Lichtrektion der Pupille.

a) Normale Verhältnisse: Wenn ein bis dahin gleichmässig hell belichtetes Auge plötzlich von einer noch helleren Lichtwirkung getroffen wird, oder wenn ein auf Dunkelheit adaptiertes plötzlich einem, wenn auch schwachen Lichtstrahl begegnet, so verengert sich unter normalen Verhältnissen unmittelbar darauf die Pupillenweite bis zu einem gewissen Maximum, dem in der Regel wieder eine geringere Erweiterung selbst dann folgt, wenn die Lichtintensität nicht die geringste Änderung zeigt. Dieses Verhalten der Pupille (Iris) nennt man die Lichtreaktion derselben.

Sie muss auf beiden Augen, mit gewöhnlichen Hilfsmitteln betrachtet, gleichzeitig und gleichmässig sein, wenn beide Augen von der gleichen Lichtmenge getroffen werden.

Der Zeitraum, in dem diese Reaktion eintritt, ist verschieden. Er wird beeinflusst von dem Zustande, in dem sich die Pupille befand, aber auch von der Intensität des die Reaktion auslösenden Lichtstrahles, von dessen plötzlicher oder allmählicher Einwirkung, dann aber auch nicht zuletzt, von der subjektiven Empfindlichkeit und Reagibilität des Individuums. Sie schwankt daher zwischen 1,0—0,20 Sec. Ebenso schwankend ist die Stärke der Reaktion, die, von den gleichen Faktoren abhängig, zwischen 0,5-5,00 mm Pupillendifferenz erzeugt.

b) Abnorme Erscheinungen liegen vor, wenn bei intensiver Belichtung die Kontraktion der Pupille nur sehr langsam oder auch ruckweise erfolgt. Beide Fälle deuten auf nervöse Hemmungen in den Reflexbahnen. Zumal die erst genannte Form ist meist ein Frühsymptom der späteren völligen Lichtreaktionslosigkeit, während es berechtigt erscheint, die ruckweise Reaktion mehr auf krampfartige vasomotorische Hemmungen zurückzuführen. Das Charakteristikum dieser Hemmung besteht darin, dass das Maximum der individu-

ellen Pupillen-Kontraktion erst nach mehrmaliger Reizung mittelst derselben Lichtintensität erreicht wird, sodass es den Anschein gewinnt, als müsse die Irismuskulatur erst eine gewisse Steifigkeit überwinden, ehe sie ihre volle Reagibilität erhält, ähnlich, wie es unter krankhaften Verhältnissen bisweilen auch bei anderen Muskeln des Organismus zu beobachten ist, die durch mehrfache Bewegung in den wünschenswerten Grad von Elastizität gebracht werden müssen. — Ich fand diese Erscheinung daher auch am häufigsten bei schweren Gichtikern und Rheumatikern, sowie mit Arterio-sclerose Behafteten, dann aber auch bei Nervenkranken und halte mich für berechtigt, als ätiologisches Moment, mindestens aber als häufige Parallelerscheinung, Knochendeformationen anzusprechen, wie sie bekanntermassen mit den bezeichneten Anomalien häufig verbunden sind. Jedenfalls werden durch solche Knochenentartungen Teile des sensiblen oder motorischen Nervenapparates unter Druckhemmung gestellt.

Diese von mir „intermittierende Lichtreaktion" genannte Erscheinung sah ich oft kombiniert mit anderen Reaktionsstörungen, vor allem häufig mit einer, der sogenannten paradoxen Reaktion ähnlichen, deren Wesen darin besteht, dass das Licht, wenigstens zu Anfang, nicht eine pupillenverengernde Wirkung auf die Iris ausübt, sondern eine erweiternde.

Inwieweit es bei dieser Erscheinung auf eine Hyperästhesie der lichtempfindlichen Teile des Auges ankommt, die einen, dem physischen Schmerze verwandten Affektzustand hervorrufen, der seinerseits die oben erwähnte Schmerzreaktion der Iris auslöst, nämlich eine Erweiterung der Pupille, konnte ich nicht genügend untersuchen, glaube aber dennoch, ihn für die hier in Frage stehenden Fälle als ursächliches Moment schon aus dem Grunde ausschalten zu können, weil sich sonstige, auf Photophobie weisende Symptome in der Regel nicht fanden, ausserdem sich eher eine reduzierte Reflexerregbarkeit, z. B. des Corneal- und des Patellarreflexes, zeigte, abgesehen von einer ebenfalls häufig dabei beobachteten Herabsetzung des Lichtsinnes.

In den Fällen also, in denen bei Auftreten des trägen oder intermittierenden Lichtreflexes sich sonstige, auf Nervenstörungen weisende Augen- und andere Symptome zeigen, dürfen wir mit ziemlicher Sicherheit dies Verhalten der Pupille als ein ernstlicheres, auf Frühstadien nervöser Hemmungen im cerebralen, häufiger aber spinalen Abschnitt des Zentralnervensystems weisendes Symptom würdigen.

Denn dies Verhalten der Pupille kennzeichnet in sehr vielen Fällen, als Vorbote,

B) die reflektorische Starre der Pupille,

die eines der ernstesten Zeichen einer tiefgreifenden Erkrankung des Nervensystemes ist, und sowohl als Symptom der Tabes, als auch der Paralysis gewürdigt wird.

Es wäre nun falsch, aus dem blossen Versagen des Lichtreflexes der Iris, oder aus einer Hemmung desselben, ohne weiteres auf gravierende Degenerationserscheinungen in den Nervenzentren schliesen zu wollen, vielmehr ist es erforderlich, auch anderen Möglichkeiten dieser Erscheinung nachzugehen, ob sie nicht in Ursächlichkeit zu dem Auftreten dieses Symptomes stehen. Für die träge reagierende Pupille dürfte sehr oft eine allgemeine Schwachsichtigkeit (Asthenopie oder auch Amblyopie) als kausales Moment anzusprechen sein, die sehr häufig rein lokalen Charakter tragen und als Folge von Überanstrengungen des Sehorganes, oder von Krankheiten desselben, vorkommen kann. Man wird daher in 1. Linie, wenn nicht auch andere, auf schwere Nervenstörungen weisende Merkmale sogleich in den Vordergrund treten, und eine weitere Nachforschung nach Augenaffektionen usw. erübrigen, solchen Möglichkeiten nachgehen, ist aber bei Vorhandensein anderweitiger Kriterien von Nervenkrankheiten selbst d a n n zur Würdigung des Pupillensymptomes verpflichtet, wenn der Untersuchte gleichzeitig über Sehstörungen klagt.

Letztere werden sogar sehr oft der einzige Anlass sein, dem Kranken die Untersuchung seiner Augen nahezulegen, da es selbstredend bei so gravierenden nervösen Funktionsstörungen der Pupillenreflexbahnen auch zu Sehanomalien kommt, und der Kenner erkennt an dem Verhalten der Pupille dann sogleich, dass der Kranke einem Nervenarzte zur Behandlung zu überweisen ist. Ähnlich kann auch Amaurosis, wenn sie nicht zentrale Ursachen hat, der Lichtstarre der Pupille gleichende Erscheinungen verursachen, ohne in dem Falle auf eine tabetische oder paralytische Erkrankung des Nervensystemes zu weisen, vielmehr kann dann auch lediglich das Erlöschen jeglichen Lichtempfindens in den lichtempfindlichen Teilen des Auges die Ursache der Reflexlosigkeit sein (Relative Starre, Reflextaubheit). Immerhin ist selbst in diesem Falle eine gewisse vorsichtige Beurteilung des Nervensystemes geboten; denn die Fälle sind durchaus nicht selten, wo trotz völliger Blindheit und trotz vollständigen Erlöschens jeglicher bewusster Lichtempfin-

dungsfähigkeit des Auges die Pupille noch deutlich auf Licht reagiert. Inwieweit in solchen Fällen rein psychische Wahrnehmungshemmungen und Herabsetzung der Empfindungs- und Bewusstseinsschwellen in Kausalnexus zu dieser Erscheinung stehen, kann in diesem Rahmen nur durch den Hinweis erörtert werden, dass solche Zusammenhänge existieren und dass ihre Ermittlung einen komplizierten Apparat von Prüfungen nicht nur des Auges, sondern auch anderer Teile von nervöser Struktur (Tastsinn, Gehör usw.) erfordert. Es kann also selbst bei Amaurosis Lichtreaktion vorhanden, mithin muss deren Fehlen stets symptomatisch sein. Völlige reflektorische Starre einer oder, sicherer noch, beider Pupillen, auch Argyl-Robertson'sches Zeichen genannt, ist daher immer als ein ernstes Symptom einer nervösen Degeneration zu bewerten, am meisten dann, wenn sie isoliert, und von sonstigen typischen Augenstörungen unabhängig erscheint. Es spricht bei 97% der Fälle für Tabes, Paralysis oder Lues, wenn es dauernd auftritt, während es vorübergehend auch bei Alkoholikern vorkommt, wie bei wenigen anderen Komplikationen.

Unter normalen Verhältnissen muss die Lichtreaktion beider Pupillen bei gleichzeitiger, gleichmässiger und gleichstarker Belichtung die gleichen Reaktionsmerkmale zeigen. — Abweichungen der einen oder anderen Pupille von diesen Erfordernissen berechtigen zu einem Schlusse auf Störungen der nervösen Bahnen.

Das gleiche ist der Fall, wenn

C) die konsensuelle Reaktion

estört erscheint. Diesselbe besteht darin, dass selbst bei Belichtung nur eines Auges die Pupille des unbelichteten Auges mitreagiert. Soweit die Behauptung durch den makroskopischen Augenschein und durch die bisher bekannten Beobachtungs- und Registriermethoden gestützt werden kann, scheint eine Gleichzeitigkeit der Reaktion des belichteten und unbelichteten Auges zu bestehen, sodass auch die meisten Forscher sie als erwiesen ansehen, dagegen ein bemerkbares „Nachhinken" des nicht gereizten Auges als pathologisch betrachten. Strittig ist hingegen die Frage, ob auch die Intensität der Reaktion der unbelichteten Pupille derjenigen der belichteten entsprechen muss, d. h. ob das nicht gereizte Auge die gleiche Pupillengrösse in allen Stadien des Reaktionsprozesses zeigt, als das gereizte, — oder ob eine Grössendifferenz, die notwendigerweise auch eine Zeitdifferenz in sich schlösse, als physiologisch begründet

zu betrachten ist, und zwar in dem Sinne, dass das unbelichtete Auge eine grössere Pupille zeigt, als das belichtete.

In den nicht seltenen Fällen, in denen sich eine erhebliche Differenz zwischen den Pupillen konsensuell geprüfter Augen ergibt, dürfen wir wohl ohne weiteres eine graduell differente Störung der Nervenzentren oder -Bahnen annehmen, sodass dieses Verhalten der Pupillen stets ein Fingerzeig und Anlass zur Nachprüfung sonstiger nervöser Über- und Unterfunktionen sein kann. Fraglich ist jetzt nur, ob nicht geringe Grössendifferenzen innerhalb der physiologischen Breite liegen, also als „normal" zu bewerten sind.

Kinematographische Aufnahmen bewiesen mir nun, dass es jedenfalls als „normal" im engsten Sinne gelten darf, wenn beide Pupillen keine nachweisbaren Grössendifferenzen zeigen, wenigstens nicht bei plötzlichen und starken Lichtreizungen, dass aber bei Fortdauer des Reizes sich das nichtbelichtete Auge auf die Beleuchtungsdifferenz zu adaptieren scheint und geringe Pupillendifferenz aufweist.

Diese Differenz fällt oft nur bei starker Vergrösserung auf, ist bisweilen aber auch makroskopisch leicht erkennbar, da sie nicht selten 1—1½ mm und mehr erreicht. Sie ist umso geringer, je intensiver die Belichtung des gereizten Auges ist.

Sie scheint unter normalen Verhältnissen dem Belichtungswert ungefähr einer Normalkerze zu entsprechen, denn eigene Versuche haben ergeben, dass selbst bei Belichtung eines Auges mit einem elektrischen Scheinwerfer von ca. 1000 Bogenkerzen Intensität sich die unbelichtete Pupille unter normalen Verhältnissen merklich zusammenzog, wenn man sie nunmehr mit einer Taschenlampe von vielleicht nur 1 Normalkerzen-Intensität belichtete.

Das stark belichtete Auge zeigte aber selbst bei dieser gewaltigen Lichtdifferenz eine merkliche Pupillen-Reaktion, reagierte also konsensuell bei der schwachen Reizung des vorher unbelichteten Auges durch die Taschenlampe. Die Grösse der Pupillen zeigte sich daraufhin in der Regel gleich und blieb es, zum mindesten für die Zeit der oft bis zu ½ Stunde dauernden Versuche. Daraus ergibt sich ein verschiedenartiges Verhalten derselben gegenüber dem bei der unkomplizierten Konsensualitäts-Prüfung, da bei deren Anwendung die Adaption des unbelichteten Auges und die darauf beruhende Pupillenvergrösserung sich meist im Zeitraum höchstens einiger Minuten einstellte.

Ferner ergibt sich jedenfalls, dass bei konsensueller, plötzlicher und intensiver Reizung die Pupillenreaktion des indirekt belichteten Auges, in engster Norm, der des belichteten qualitativ und quantitativ gleicht dass hingegen bei geringeren und allmählich

wirksam werdenden Lichteinwirkungen eine kleinere Differenz sich zwischen beiden bilden kann, die wohl auf einer Adaption des unbelichteten Auges beruht und ebenfalls als normal zu betrachten ist.

Grössere Differenzen, quantitativ, wie qualitativ, sind wohl in der Regel als pathologisch zu bewerten. Ich fand sie am häufigsten bei asthenischen und hypersensiblen Typen, oft aber auch bei asthenisch-apathischen Individuen oder auch bei Neurasthenikern und Neuropathen.

Schwierig wird nun immer die Frage zu beantworten sein, welches der beiden Augen ist das normal, welches das pathologisch reagierende, wenn sich bei der Konsensualitätsprüfung, und überhaupt bei ungleicher Belichtung beider Augen, Pupillendifferenzen ergeben, deren Umfang wir nicht als innerhalb der physiologischen Breite liegend vermuten. Es gibt nämlich dabei drei Möglichkeiten, die an der Entstehung dieses Phänomens beteiligt sein können: 1) eine Übererregbarkeit des Auges, das die kleinere Pupille aufweist, oder 2) eine Reaktionshemmung desjenigen, das die grössere Sehöffnung zeigt, 3) beide Ursachen zugleich. —

Es geht also nicht an, ohne weiteres die grössere Pupille in den Symptomenkomplex einer Nervenstörung einzubeziehen, sondern es bedarf einer eingehenden Prüfung, ob nicht die kleinere Pupille einen krankhaften Grad von Miosis verrät und auf erhöhter Reflexerregbarkeit, also einer Hyperaesthesie, beruht, wie sie z.B. besteht, wenn basale und spinale Teile des Nervensystems in Reizzustand sich befinden, oder ob im anderen Auge nicht Hemmungen und Erschlaffungen, wenn nicht sogar Paresen des Sphinkter pupillae die Ursache der weiteren Pupille sind, die, je nach den Komplikationen, auf mehr oder minder fortgeschrittene Störungen des Rückenmarkes, meist tabetischer Natur, deuten, aber mehr dem 2. Typus entsprechen.

Bei Berücksichtigung der Tatsache, dass pathologische Miosis sich meist durch eine besondere Kleinheit der Pupille kenntlich macht, dass andererseits gesteigerte Reflexerregbarkeit durch besonders rapide und rasche Reaktion, sowie durch derselben folgendes starkes Schwanken der Pupillengrösse — bis zur ihrer endlichen und leidlichen Beruhigung — charakterisiert ist, dass ferner selten die Pupille allein diese erhöhte Reflexempfindlichkeit aufweist, sondern sich eine solche dann in der Regel auch an anderen Teilen des Auges und des Körpers nachweisen lässt, — dürfte es nicht allzuschwer sein, der natürlichen Intuition Argumente zu einer richtigen Beurteilung des Falles zu liefern. In diesem Falle ist meist die rechte Pupille die abnorme.

Ähnlich liegt die Sache für die Beurteilung der weiteren Pupille. Zeigt die konsensuell geprüfte Pupille sogleich nach der indirekten Reizung ein gleichartiges Verhalten, wie die direkt gereizte, und erweitert sie sich erst leicht nach längerer Einwirkung dieses Reizes wieder, so liegen in der Regel normale Erscheinungen vor, und man ist berechtigt, diese symptomatologisch zu vernachlässigen. Anders, wenn sich schon gleich, — erst recht bei starken indirekten Reizungen, — ein Nachhinken der unbelichteten Pupille bemerkbar macht, wenn sie sich erheblich langsamer verengert und im Maximum der Verengerung sehr merklich die gereizte an Grösse übertrifft, ihre Reflexerregbarkeit leichter ermüdet, sodass sie nach mehrfacher Reaktion nicht mehr mit der gleichen Präzision oder Intensität sich bewegt, so ist vorsichtiges Abtasten der nervösen Funktionen geboten, denn dann liegen Störungen derselben im Reiche der Wahrscheinlichkeit, und man wird in den meisten Fällen nicht lange vergeblich nach anderweitigen Symptomen suchen, die die berechtigte Vermutung zu stützen vermögen. Hier ist in den meisten Fällen die linke Pupille gestört. Bei diesem Anlass sei nun auf eine Fehlerquelle der Beurteilung hingewiesen, die darin besteht, dass oft durch eine ungünstige Prüfungsanordnung Störungen der Konsensualitätsreaktion vorgetäuscht werden können.

Hält man nämlich die zur Reizung der Pupille bestimmte Lichtquelle direkt senkrecht vor das zu reizende Auge, so tritt neben der Lichtreaktion auch noch die Naheinstellung des Auges als pupillenverengerndes Moment für dieses Auge hinzu. Dieses Moment fehlt dann bei dem nicht belichteten Auge, und so kann sich schon daraus eine nicht unerhebliche Verschiebung der Grössenverhältnisse ergeben, da bei dem einen Auge zwei, bei dem anderen aber nur eine der verengernden Ursachen wirksam sind. Man achte also vor einer endgültigen Beurteilung des Phänomenes immer darauf, dass das belichtete Auge nicht auch gleichzeitig akkomodieren muss, sondern lasse die Reizung möglichst seitlich einwirken, und zwar von der temporalen Seite her, bei leichter nasaler Wendung des belichteten Auges.

D) Anisokorie

nennt man die Erscheinung ungleicher Pupillengrösse. Vor allem ist dann von ihr die Rede, wenn ohne irgend welche zwingenden Einwirkungen auf den Sehapparat von aussen her sich eine dauernde Pupillendifferenz ergibt, ob nun das Auge auf Licht, Akkommodation und Konvergenz reagiert, oder nicht.

Das Erlöschen einer dieser Reaktionen auf einem oder beiden Augen braucht dabei absolut nicht vorzuliegen, vielmehr können alle Reaktionen erhalten sein, nur eine Differenz des Grades derselben besteht zwischen den beiden Augen.

Abgesehen von rein lokalen, sind die Ursachen der Anisokorie und damit ihre sichere Auswertung zu symptomatologischen Zwecken fraglich. In den Fällen, wo sie sich mit ein- oder beidseitiger Starre verbindet, dürfte die Ätiologie nicht leicht zu missdeuten und als Anzeichen einer schweren organischen Nervenstörung, (Tabes oder Paralysis) zu bewerten sein. Aber selbst, wenn die Reaktionen erhalten sind, darf man, nein, man muss in erster Linie an ein organisches Nervenleiden denken, zumal, wenn die Differenz der Pupillen sehr auffällig ist.

Denn man darf annehmen, dass die gleichen Agentien, die die Tabes oder Paralysis erzeugen und dabei die Anisokorie bewirken, im fein organisierten Auge bereits in Aktion sein können, ehe man anderweitige Veränderungen wahrnimmt. Wurde doch in vielen Fällen von luetischen Affektionen, die bekanntlich als die Ursache der Tabes gelten, Anisokorie beobachtet.

Es dürfte im übrigen zu denken geben, dass häufig nach entzündlichen und fiebrigen Erkrankungen, besonders des Gehirns, dann aber auch der Verdauungs- und Atmungswege, Anisokorie zurückbleibt; meines Erachtens nur dann, wenn die fiebrigen Eruptionen Defekte des Nervensystemes (kleinere Lähmungen usw.) bewirkten, in welcher Annahme mich die unzählbar wiederholte Feststellung bestärkt, dass fast alle damit Behafteten, — ganz seltene Ausnahmen bestätigen die Regel, — mehr oder minder deutliche psychopathische Veranlagung zeigten, oder überhaupt über Nervenstörungen sich zu beklagen hatten. Auch konnte ich in zahlreichen Fällen psychische und nervöse Dekadenz als „Familienkrankheit", also hereditäre Belastung, feststellen.

Nicht gerade selten sind auch die Fälle, in denen sich Anisokorie mit anderen nervösen Degenerationserscheinungen des Auges, Lidlähmung, Strabismus etc. verbunden zeigte, oder in denen über schwere Migräne usw. geklagt wurde. Ebensooft fand ich sehr bedeutende Entrundungs- und Deformationserscheinungen der Pupillen mit Anisokorie verknüpft, und ich glaube eine gewisse Gesetzmässigkeit darin gefunden zu haben, dass die am stärksten entrundete Pupille in der Regel auch diejenige war, die sich als gestört zeigte.

Ist bei der echten Anisokorie immer eine gewisse Stetigkeit, wenn auch nicht der Grössendifferenz, so doch immer der Seite

zu beobachten, so ist das anders bei der sogenannten springenden Mydriasis, oder auch einfach springende Pupille genannt, die darin besteht, dass einmal die eine, dann wieder die andere Seite die grössere oder kleinere Pupille aufweist. Oft wechselt dieser Zustand von einer Stunde zur anderen. Es braucht wohl nicht besonders darauf hingewiesen zu werden, dass dieses Verhalten der Pupille in gleicher Weise als ernstlicheres Symptom einer Nervenstörung zu bewerten ist, wie beispielsweise das unwillkürliche Springen und Zucken anderer Körpermuskeln, wie es den Veitstanz charakterisiert. Meist gilt es als Vorbote der reflektorischen Starre auf tabetischer und paralytischer Grundlage.

Eine ähnliche Erscheinung, deren Wesen noch völlig ungeklärt, zumal sie auch verhältnismässig selten vorkommt, ist die oben schon erwähnte paradoxe Reaktion, deshalb absonderlich, weil der Lichtreiz erweiternd, die Lichtdämpfung verengernd wirkt. Die Annahme, dass es sich dabei um eine Art situs transversus im Zentralnervensystem handeln könnte, wenn sonst im allgemeinen normale Funktionen innerhalb desselben vorliegen, wäre immerhin der Nachforschung wert. Wo sich aber auch andere nervöse Anomalien zeigen, ist jedenfalls diese Erscheinung einer genaueren Untersuchung zu unterziehen. Nicht gerade selten sind die Fälle gewesen, da ich auch einseitig diese Störung fand. Bei ca. 50 000 Augenuntersuchungen habe ich sie wohl ca. 20 mal feststellen können. Ich sah sie dann nie ohne sonstige Komplikationen von Augensymptomen, wie erhöhter Reizbarkeit der Kornea, Spasmen der Lider, Pupillenentrundungen, oder anderen Symptomen einer tiefen nervösen Zerrüttung, wie Hysterie, schwerer Neuropathie, Psychosen und Manien.

Aus dem allen ergibt sich, dass dem Verhalten der Pupillen unter normalen und pathologischen Verhältnissen grösste Bedeutung zukommt, und dass die Verbreitung von Kenntnissen über dies hochwichtige Gebiet der physiologischen Funktionen der Iris geradezu ein Erfordernis der Zeit ist, umsomehr, als zweifellos die Pupillen-Symptome wohl die frühesten sind, die es vermögen, die Prophylaxe zu einer Zeit nutzbar zu machen, da die verheerenden Folgen luetischer Erkrankungen des Nervensystemes zum mindesten zu verlangsamen sind.

E) Die Konvergenz-Reaktion der Pupille.

Mit diesem Namen kennzeichnet man das Phänomen, dass unter normalen Verhältnissen die Pupillen sich ebenfalls verengern, wenn man einen Gegenstand mit beiden Augen in der Nähe fixieren lässt. Der Grad der Verengerung steigert sich mit dem Grade der Annäherung an die Augen, wobei sich normalerweise dieselben in nasaler Richtung bewegen, unter Beanspruchung der beiden inneren geraden Augenmuskeln.

Dieser Zusammenhang ist wichtig für die Vermeidung einer wahrscheinlich häufiger, als man annimmt, vorliegenden Fehlerquelle bei Prüfung der Lichtreaktion der Pupille. Wird dieselbe nämlich, wie es sehr häufig geschieht, mittels eines Beleuchtungsspiegels, einer Taschenlampe, Kerze oder anderem vorgenommen, die vor den Augen hin- und herbewegt werden, so erfolgt sehr oft bei dem Versuche, durch Annäherung der Lichtquelle an das Auge eine Steigerung der Lichtintensität, und damit der Ausgiebigkeit der Reaktion zu erzielen, eine Naheinstellung desselben auf die Reizquelle, wobei sich leicht, — selbst bei bestehender reflektorischer Starre, — mehr oder minder deutliche Verengerungen der Pupille zeigen, die dann fälschlicherweise für Wirkungen der Lichtreaktion gehalten werden, zumal sie einer trägen Reaktion sehr ähnlich sehen. Das sind sehr oft die Fälle, wo eine „oberflächliche Prüfung" zunächst Lichtstarre ergibt, und erst die „Nachprüfung" die erste zutreffende Beobachtung scheinbar ad absurdum führt, oder wo man geneigt ist, an eine „intermittierende Starre" zu denken, weil einmal die Lichtreaktion ausbleibt, (nämlich, wenn man seitlich belichtet) und ein anderesmal wieder auftritt, (nämlich bei Belichtung von vorne). In letzterem Falle handelt es sich dann in der Regel um Einstellung des Auges auf die Reizquelle, also um Konvergenzreaktion, die an Zähigkeit und Ausgiebigkeit die Lichtreaktion weit übertrifft.

Dieselbe Fehlerquelle liegt auch oft vor bei Beobachtung der Pupillen-Lichtreaktion mittels starker Vergrösserungen, die eine starke Annäherung des Glases an das Auge bedingen. Es erfolgt dann oft unbewusst und ungewollt eine intermittierende, mit der Belichtung parallel gehende Naheinstellung des Auges, die eine „träge Lichtreaktion" vorzutäuschen vermag.

Denn, wie schon gesagt, die Konvergenz-Reaktion ist ausgiebiger, als die Lichtreaktion, d. h. die Kontraktion der Pupille ist bei ihr im Maximum stärker, als die der Lichteinwirkung, wenn sie dafür auch langsamer erfolgt, als die letztere, was lediglich im Wesen der ihr dienenden physiologischen Prozesse begründet liegt;

denn jene ist unbewusste Schutzmassnahme des Bulbus mit Hilfe reflektorischer Zentren, diese ist bewusste Funktionsmassnahme des Individuums mit Hilfe psychischer Zentren der Rinde, — besonders von Willensimpulsen —, die infolge des Umweges ihrer Leitung immer mehr Zeit zur Aktion beanspruchen, als die kürzeren reflektorischen.

F. Die absolute Pupillenstarre.

Mit diesem Namen bezeichnet man ein Pupillenphänomen, das dadurch charakterisiert ist, dass weder bei Belichtung, noch bei Nahfixierung des Auges sich eine Verengerung der Pupillen zeigt. Wie die reflektorische Starre, so kann auch diese Erscheinung nur auf einem Auge zu beobachten sein, oder sie kann auf einem Auge sich als vollständig erweisen, während sie auf dem anderen graduell verschieden ist, sich zwischen Andeutungen und starken Hemmungen bewegend.

Die absolute Starre wird also letzten Endes durch mehr oder minder vollständige Hemmung des Sphinkter iridis charakterisiert, der sowohl bei Lichteinfluss, als auch bei Naheinstellung, der Konvergenz, sich aktiv zusammenzieht.

Dass die nervösen Einflüsse, die bei der Betätigung dieses Muskels als Lichtschutz des Auges dienen, andere sein müssen, als diejenigen, die ihn der Naheinstellung desselben dienstbar machen, dürfte die Tatsache illustrieren, dass der Lichtreflex erloschen, die Konvergenz aber erhalten sein kann, und, wenn auch viel seltener, umgekehrt.

Daraus ergibt sich, dass bei Erlöschen oder Irritation des Lichtreflexes in der Hauptsache Nervenbahnen und -Zentren gestört sind, die mit der Abwicklung der mehr vegetativen, dem Willensimpuls weniger zugänglichen Lebensfunktionen in Verbindung stehen, die vorwiegend mehr im Spinalsystem ihr Zentrum haben, und es wird daher schlaglichtartig die Tatsache beleuchtet, warum gerade bei der Tabes der Lichtreflex der Pupille in erster Linie so sehr häufig gestört ist, dass man dies Pupillensymptom geradezu als ein Symptom der Tabes zu würdigen berechtigt erscheint.

Anderseits aber beleuchtet die Feststellung, dass der Konvergenzreflex, — der zweifellos mehr psychische Zentren hat, da er einem Willensimpuls, also einer seelischen Funktion, dienlich ist, der seelischen Absicht des deutlichsten Sehens, — den Lichtreflex überdauert, die Tatsache, dass das seelische Prinzip im Menschen

das stärkere ist, und dass es von der Natur mit stärkeren Kautelen gesichert erscheint, als eine grosse Reihe wichtiger physiologischer Funktionen.

Es beweist aber ebenso klar, dass jedenfalls Störungen des Konvergenzreflexes in der Regel auf Hemmungen in — den psychischen Funktionen dienenden — Nervenbahnen und -Zentren zurückzuführen sein werden, und dass man ein Recht hat, selbst bei isolierter Konzergenzstarre an Störungen der Psyche und des Geistes zu denken, deren normale Funktionen ja so enge verknüpft sind mit der Gesundheit des zerebralen Teiles des Zentralnervensystems, vor allem mit deren kortikalen Regionen.

Ich konnte daher auch häufiger Konvergenzstörungen bei Psychopathen, Neurasthenikern, bei der Seelen- und Wortblindheit, ebenso aber auch bei einer ganzen Reihe zweifellos der Neuropathologie zugehöriger Fälle feststellen, ohne dass sich gleichzeitig der Lichtreflex bei ihnen gestört zeigte, statt dessen sich aber auch andere Komplikationen; Gedächtnisschwund, Konzentrationsmangel, Willensschwäche und Wahrnehmungshemmungen verschiedenster Art, bemerkbar machten.

Diese Zusammenhänge werfen ein Licht auf die Tatsache, dass von den meisten Autoren die absolute Starre als ein ernstliches Symptom einer Gehirnerkrankung gewürdigt wird, und zwar stellt die Gehirnsyphilis den grössten Prozentsatz unter d e n Erkrankungen, die absolute Pupillenstarre auslösen; dann aber ist auch die Paralyse und schwerere Grade der Tabes an der Stellung dieses Symptomes nicht gering beteiligt. Dass allerdings auch weniger schwere Erkrankungen des Nervensystemes, — ja sogar rein lokale Störungen des Auges infolge traumatischer Affektionen, wie neuerdings Axenfeld einwandfrei nachgewiesen hat, — reflektorische und absolute Starre der Pupille auszulösen vermögen, gibt der Notwendigkeit der ernstesten Nachprüfung nur neue Stütze.

G. Die Akkommodations-Reaktion der Pupille.

Das Auge ist von der Natur in feinster Weise dazu ausgerüstet, unter den schwierigsten Umständen der wichtigsten Funktion, nämlich der des deutlichsten Sehens, zu dienen. Dieser Aufgabe ist auch die Einrichtung angepasst, dass es sich auf die verschiedensten Entfernungen einzustellen vermag, also, unter normalen Verhältnissen wenigstens, in jeder Entfernung ein klares Bild der es umgebenden Dinge zu gewinnen im Stande ist.

Dieses Einstellungsvermögen des Auges heisst A k k o m m o d a t i o n, und wird in der Hauptsache bewirkt durch einen Muskel, den

Akkommodations- oder Ziliarmuskel genannt, der durch Vermittlung des mit ihm verbundenen Strahlenkörpers die Krümmung der Kristallinse verringert oder steigert, je nachdem sich der Ziliarmuskel spannt oder entspannt, und diese Bewegung aktiv oder passiv auf die Linse überträgt und so deren Brennweite verkürzt oder verlängert, je nach der Entfernung des ins Auge gefassten Gegenstandes.

Dieser äusserst feine und empfindliche Muskel wird von einer ganzen Reihe von Nerven innerviert, die in abweichenden Abständen, die Mittelschicht des Bulbus zum Teil umklammernd, in ihn eintreten. Man unterscheidet unter ihnen lange und kurze, und nennt sie darnach die langen und kurzen Ciliarnerven. Sie stellen den Kontakt mit dem Gehirn her und verbinden in einer Reihe von Verästelungen Ziliarkörper und Iris miteinander. Die letztere wird durch sie scheinbar in eine Reihe radiär verlaufender Reaktionsgebiete eingeteilt, die auf ihre Funktion als Diaphragma oder Blende des Bulbus in bestimmter Weise einwirken.

Dadurch wird jedenfalls auch die Mitbewegung der Iris bei der Akkommodation in der Weise bewirkt, dass bei Einstellung des Auges auf Unendlichkeit (z. B. in den Wolkenhimmel, in weite Gebirgslandschaft) die Pupille klein wird, welcher Zustand an einem bestimmten, für jedes Individuum (scheinbar abhängig von seinen Refraktionsverhältnissen) schwankenden Punkte innerhalb der Unendlichkeitseinstellung dahin abgeändert wird, dass sich die Pupillen zunächst vergrössern, um sich bei weiterer Naheinstellung wieder bis zu einem gewissen Maximum zu verengern, jedenfalls unter dem Einflusse der Konvergenzreaktion, die dann die Akkommodation überlagert, sich also stärker als diese erweist.

Dann aber tritt hinter dem Punkte, in dem bei Nahfixierung die grösste Sehdeutlichkeit erreicht ist, also bei weiterer Annäherung des Fixierungsobjektes, wieder eine Erweiterung der Pupillen ein, denn dann erfolgt die Einstellung des Auges auf grösste Nähe, in der deutliches Sehen weder möglich ist, noch nützlich wäre, sodass sich dann auch automatisch die Konvergenz entspannt.

Diese Einstellung des Auges auf grösste Nähe finden wir zweifellos in der Dunkelheit, wo es dem Auge nicht mehr darum zu tun sein kann, irgend ein Ding deutlich zu sehen, sondern, wo es ihm nur noch darauf ankommt, es möglichst überhaupt zu sehen, um als Ferntastorgan des Organismus diesen vor Schaden zu bewahren. Wir werden uns daher in absoluter Dunkelheit immer nur in nächster Nähe zu orientieren versuchen und uns bemühen, „die Hand vor den Augen“ zu sehen. Denn die sprichwörtliche Redensart, mit der man eine besonders undurchdringliche Finsternis zu cha-

rakterisieren strebt: „Man sieht die Hand vor den Augen nicht", kennzeichnet stark dieses absolute, notwendige und unwillkürliche Bestreben, in der gleichen Nähe, in der man die Hand dem Auge nähern kann, Gefahren und Widerstände wahrzunehmen. In diesem Zustande stellt sich jedes Auge nur noch auf Flächenwirkung ein und schaltet die Konvergenz, die mehr dem körperlichen Sehen gilt, automatisch als überflüssig aus. Die sogenannte Dunkeladaption des Auges, die mit einer Vergrösserung der Pupille einhergeht, hängt zweifellos in ihrem Umfange von dieser Flächennächsteinstellung des Auges in der Dunkelheit ab.

Diese Behauptung wird durch eigene Versuche bestätigt, die das Resultat lieferten, dass die Dunkeladaption in einem unbekannten Raume bei gleichen Dunkelheitsverhältnissen und dem gleichen Individuum immer grössere Pupillen ergab, als in einem bekannten und vertrauten dunklen Gemach, dass sie dann ferner auch grösser war, wenn die Versuchsperson in dem unbekannten Raume sich stehend oder gehend aufhalten musste, als wenn sie darin sitzend verharren konnte, oder wenn man sie durch Fesselung an der Benutzung der Arme zur Unterstützung des Auges durch Tasten behinderte.

Kann man meiner Deutung dieses Phänomens, dass dieser Zustand sich nur auf völlige Ausschaltung jeder Konvergenz und Nächstakkommodation des Auges auf Flächensicht zurückführen lasse, entgegenhalten, dass das verschiedene Verhalten der Pupillen im bekannten und unbekannten dunklen Raume auch rein psychische Gründe haben und durch das ebenfalls pupillenerweiternde Moment der Furcht erklärt werden könne, so widerspricht dem folgende Versuchsreihe:

Die Firma Carl Zeiss in Jena hat eine Reihe von Prüfungstafeln zur Prüfung des stereoskopischen Sehens herausgegeben, die einige primitivere und kompliziertere Versuche ermöglichen. Von diesen Glasbildern nahm ich das des Saturn mit seinen beiden Monden, ferner eine stereoskopische Aufnahme des Mondes und eine mit Mess 204 1908 bezeichnete, die eine Reihe von Silhouetten verschiedener Kirchen, Schiffe und Burgen enthält. Letztere ergibt den schwierigsten Versuch.

Ich nahm nun die zuerst genannte Tafel, hielt sie in der Entfernung, die mir noch deutliches Sehen der dargestellten Gegenstände ermöglichte, und bewegte nun das stereoskopische Bild langsam gegen meine Augen, wobei ich dieselben zuverlässig auf das Verhalten der Pupillen prüfen liess. Es ergab sich zunächst mittlere Weite der Pupille, dann bei stärkerer Annäherung deren Verkleine-

rung, bis zu dem Moment, da die beiden Bilder in ein auffallend vergrössertes zusammenlaufen, dann fing die Vergrösserung der Sehöffnung an, die ihr Maximum erreichte, als die beiden dunklen Punkte des Saturn auf dem Bilde sich völlig zu einem vereinigt zu haben schienen, man also faktisch die beiden klaren Bilder verschwommen wie ein vergrössertes gewahrte.

Diesen verschwommenen vergrösserten Punkt nun mit unveränderter Augenstellung fixierend, bewegte ich das Bild wieder in gleicher Weise in die Ausgangsstellung zurück. Es entsteht dann eine aus drei Bildern bestehende optische Reihe, zwei kleinere, indirekt zu sehende, zu beiden Seiten eines grösseren, klar zu sehenden Bildes, das vollständig stereokopisch wirkt, in gleicher Weise, als wenn man das Bild durch ein Stereoskop betrachtet. Mit einiger Übung, die bei normal Veranlagten garnicht allzuschwierig ist, gelingt diese psychische Umkehrung des stereoskopischen Sehens bei den meisten Individuen.

Von Interesse ist aber bei diesem Versuche das Verhalten der Pupillen: Es zeigt sich — nach der maximalen Vergrösserung bei höchster Annäherung des Stereoskopbildes an die Augen — bei der Entfernung desselben bei gleich bleibender Augenstellung zunächst zunehmende Verengerung der Pupillen, die in dem Moment wieder durch eine Vergrösserung ausgeglichen wird, in dem die erwähnten drei Bilder erscheinen und das Mittlere davon stereoskopisch gesehen wird. Die Pupillengrösse ist dann merkwürdigerweise derjenigen gleich, die sie bei der höchsten Annäherung an die Augen, also in dem Zeitpunkt hatte, als die beiden Bilder sich verschommen deckten.

Diese Pupillengrösse bleibt bis zu dem Moment bestehen, wo man willkürlich die psychische Umschaltung, wie ich es nennen möchte, eintreten lässt, d. h. bis zu dem Augenblick, da man das stereoskopische Bild wieder in seine zwei Phasen zerlegt sehen will und sieht. In dem gleichen Moment verändert sich, trotz gleicher Entfernung des Bildes vom Auge, die Pupille, sie wird klein, wie bei der Konvergenzreaktion, die zweifellos gleichzeitig auch wieder in ihre Rechte eintritt, was die nasal sich verschiebende Stellung der Augen beweist.

Um dem stichhaltigen und mir selbst gemachten Einwand begegnen zu können, dass die Vergrösserung der Pupille im Moment der stärksten Annäherung an das Auge darauf zurückzuführen sei, dass das nahe an das Auge gebrachte Bild auch dieses beschatte und so die Dunkelreaktion der Pupille, nämlich ihre Erweiterung, auslöse, prüfte ich bei anderen Versuchspersonen lediglich diese Reflexwir-

kung und suchte sie durch proportional zunehmende, gleichmässige, seitliche Belichtung auszugleichen, sodass die Wirkung einer Verdunkelung nicht mehr in Frage kommen konnte. Das Pupillenphänomen blieb aber das gleiche, es zeigte sich typische Erweiterung bei Nächsteinstellung.

Dass dieselbe zum grossen Teile auf die Ausschaltung der stärker pupillenverengernd wirkenden Konvergenzreaktion zurückzuführen sein könnte, ist ein stichhaltiges Argument, durch das aber noch nicht erklärt wird, weshalb sich die Pupille dann, trotz gleichbleibender Belichtung und unveränderter, also nicht konvergierender Augenstellung, bei der Entfernung des Bildes wieder verengert, um im Moment des stereoskopischen Sehens der beiden Bilder sich wieder im gleichen Umfange, wie bei der Nächsteinstellung zu erweitern. Mit einiger Übung gelingt es später sogar, jeden einzelnen Teil des stereoskopischen Bildes betrachten zu können, ohne dass die — für diese Entfernung sonst normale — Konvergenzstellung des Auges eintritt, ja man kann sogar im Laufe weiterer Übung zu den beiden kleineren Nebenbildern mit dem Blicke hinübergleiten und auch von diesen jedes und jeden Teil desselben betrachten; man wird dann finden, dass diese flächenhaft wirken, also keinerlei stereoskopisches Gepräge haben, sondern so aussehen, wie die Stereoskopbilder eben ohne stereoskopische Betrachtung einzeln sich zeigen. Bei diesem Hinübergleiten, das bei einiger Übung nie die Rückkehr zur stereoskopischen Betrachtung des Mittelbildes stört, wenn man es nicht selbst will, habe ich bei den Versuchspersonen, die ich bisher dazu anleiten konnte, (es glückt eben nicht bei allen mit der wünschenswerten Präzision) immer eine abermalige geringe Pupillenvergrösserung wahrgenommen, die in den früheren Grad zurückglitt, sobald wieder das Mittelbild, das stereoskopische, betrachtet wurde.

Jedenfalls ist dieses Pupillenphänomen in der Hauptsache psychisch begründet, was schon daraus hervorgeht, dass die Willensimpulse bei seinem Gelingen eine so wichtige Rolle spielen, während es physiologisch wohl als Akkommodationsvorgang zu buchen sein wird, der eigentlich durch diesen Versuch in einwandfreier Weise als eine selbständige Funktion des Sehapparates sich erweist, der sich nicht mit der Konvergenz identifizieren lässt, ihr im Gegenteil impulsiv überlegen ist, weil seine Impulse jene beliebig auszuschalten vermögen, resp. ihren Einfluss gewaltig zu reduzieren erlauben. Immerhin scheinen Konvergenzimpulse dem beschriebenen Vorgang koordiniert zu sein, denn gerade die leichte Erweiterung, die sich beim willkürlichen Abgleiten des Blickes zu den „Nebenbildern“ zeigt, dürfte auf einer Erschlaffung des immer noch vor-

handenen Restes von Konvergenz beruhen. Die Verengerung der Pupille aber im gleichen Augenblick, da der Blick wieder das stereoskopische Bild erfasst, in dem man also tatsächlich, wenn auch psychisch beeinflusst, körperlich sieht, weist auf einen schwachen, wahrscheinlich in der Gehirnrinde bedingten Konvergenzreflex hin, der einen Bruchteil nur der Intensität umfasst, die unter den gleichen Entfernungsverhältnissen dem normalen Konvergenzreflex zukommt, wie jeweils die Beendigung des Experimentes durch die normale Einstellung der Augen beweist.

Wenn wir nun, in Würdigung des Gesagten, glauben behaupten zu dürfen, dass Akkommodation die Einstellung des Auges auf Flächen, Konvergenz aber seine Einstellung auf Körper ist, so dürfte diese Annahme noch durch ein weiteres, oft wiederholtes Experiment eine Stütze erfahren.

Man setze die Versuchsperson vor einen, aus gespanntem Stoff bestehenden Schirm von weder zu dunkler, noch zu heller Farbe und lasse das Auge sich ruhig auf diese Fläche einstellen. Es wird sich bei einer Entfernung des Schirmes von ca. 50 cm bald eine fast konstante mittlere Weite der Pupillen zeigen, die nur durch die bekannten physiologischen Schwankungen leicht unterbrochen wird. Nach einer geringen Weile mache man die Person darauf aufmerksam, sie solle jede Veränderung, die auf dem Schirme vor sich geht, genau beobachten, und dieselbe fixieren. Man drückt nun von der Rückseite des Schirmes mit dem Fingerknöchel oder sonst einem geeigneten Gegenstande den Stoff vor, sodass eine Vorwölbung von willkürlicher Prominenz entsteht, die von der Versuchsperson fixiert wird, und beobachtet, (ein emmetropisches Auge des Beobachteten voraussetzt, damit es die Veränderung auch deutlich erkennt) die Pupille. Man wird unter normalen Verhältnissen sofort eine nasale Verschiebung der Bulbi und eine unter normalen Verhältnissen damit Hand in Hand gehende, starke Verengerung der Pupillen wahrnehmen können, obwohl doch die Entfernung des Schirmes vom Auge und die Akkommodation darauf sich nicht verändert haben. Was hier die Pupillenkontraktion auslöste, war zweifellos die Konvergenzreaktion, das Bestreben des Auges, deutlich körperlich zu sehen, da die geringe Prominenz der Vorwölbung des Schirmstoffes keinen so starken Einstellungswechsel des Auges und damit eine so deutliche Pupillenreaktion verursachen könnte, wie zwei, im Abstande von Prominenzkuppe und Schirmfläche von einander entfernte und fixierte Gegenstände beweisen dürften.

Das Phänomen lässt sich m. E. nur dadurch erklären, dass im ersteren Falle das Auge ruhig auf eine Fläche akkommodierte, im

anderen Falle aber konvergierte, um die aus der Fläche herausragende, durch den Fingerdruck bewirkte Prominenz deutlich körperlich zu sehen.

Zur Beurteilung der unter gewissen pathologischen Verhältnissen auftretenden Hemmungen der Akkommodation, die nicht selten bis zu deren völliger Lähmung führt und dann

H. Die Abkommodations-Starre

heisst, können meine Versuche und Beobachtungen zweifellos brauchbar sein, indem sie so ganz isoliert die Akkommodation zu beachten und zu prüfen gestatten, was unter anderen Umständen und Versuchsanordnungen immer schwierig sein wird, weil sich der Unterschied zwischen der Akkommodations- und Konvergenzreaktion und das dabei unterschiedliche Verhalten der Pupillen nicht mit der gleichen Deutlichkeit ergibt, sondern immer gerne das Akkommodationsphänomen durch das physiologisch stärkere Konvergenzphänomen überdeckt wird. Es scheint allerdings, dass bei starken Psychopathen und Neurasthenikern, ebenso bei schweren Nervenstörungen, dann aber auch selbstverständlich bei an latentem oder manifestem Strabismus leidenden Personen, nur sehr schwer gute Resultate zu erzielen sind, die einwandfreie Pupillenbeobachtungen zulassen.

Die symptomatologische Auswertung einwandfrei beobachteter Akkommodationsstörungen ist für den Physiologen so schwierig, wie für den Neurologen, was sich daraus ergibt, dass die Meinungen über die Bedeutung dieses Symptomes für die Beurteilung nervöser Anomalien sehr geteilte sind. Jedenfalls ist man aber eben auf Grund der von mir hier beschriebenen Beobachtungen berechtigt, sich denen anzuschliessen, die bei Störungen der Akkommodation in 1. Linie an psychische Hemmungen denken, die selbstredend als Begleiterscheinung der unterschiedlichsten Nervenstörungen auftreten können. Abgesehen von rein lokalen Störungen, die im Verlaufe von Luxationen des corpus ciliare auch die Akkommodation beeinträchtigen müssen, sind solche Störungen nach Traumen des Schädels und auch organischen Affektionen des Gehirnes durchaus nicht selten. Dass bei solchen die psychischen Funktionen ebenfalls Ausfälle zeigen müssen, ist einleuchtend, sodass man sagen darf, dass bei Störungen der Akkommodation die Annahme irgendwie gearteter Gehirnaffektionen mit psychischen Defekten so naheliegend ist, dass eine genauere Nachforschung und scharfe Beobachtung erforderlich wird.

Besonders ist dies dann der Fall, wenn auch die übrigen Reaktionen der Pupille, wie Licht- und Konvergenzreaktion, ausbleiben. Viele Forscher sprechen erst in diesem Falle von absoluter Starre der Pupille, einer Massnahme, die etwas Bestrickendes deshalb hat, weil es tatsächlich berechtigt erscheint, dann erst von absoluter Starre zu sprechen, wenn die Pupille auf sämtliche möglichen Kontraktionsreize nicht mehr reagiert. Zumal dem Nichtspezialisten dürfte diese Bezeichnung bequemer, und daher auch geläufiger sein.

Anderseits ist die Unterscheidung differenzialdiagnostisch wohl berechtigt, die andere Forscher machen, wenn sie bei Lähmungen des Pupillenschliessmuskels, des Sphinkter iridis, also des Muskels, der sowohl die Licht-, als auch die Konvergenzkontraktion der Pupille auslöst, schon von absoluter Pupillenstarre sprechen und das Hinzutreten der Lähmung auch des Ziliarmuskels, also des Muskels, der der Akkommodation dient, mit Ophthalmoplegia interna oder Lähmung der inneren Augenmuskeln bezeichnen. Für die tägliche Praxis — die weder das Verhalten der beiden Muskeln, noch deren Störungsursache ohne weiteres zu beobachten vermag, sondern nur den Einfluss, den beides auf das engere Beobachtungsfeld, die Pupille, ausübt, ist sie indessen — weniger erheblich, zumal der Fluss der Meinungen, inwieweit bei der Konvergenzreaktion nicht auch der Akkommodationsmuskel für die Kontraktion der Pupille eine Rolle spielt, noch lange lebhaft bleiben dürfte.

Wenn allerdings die Behauptung vieler hervorragender Kliniker dahingeht, dass der Akkommodationsstarre der Pupille weniger Bedeutung für diagnostische Zwecke zukomme, als der Licht- und Konvergenzstarre einzeln oder der Komplikation beider, deren Bedeutung wir im vorigen Abschnitte bereits gewürdigt haben, dass sogar der Hinzutritt der Akkommodationsstarre zu den beiden vorigen, also die Ophthalmoplegia interna, nicht ernster aufzufassen sei, als die beiden ersteren allein, so mag das für den Symptomenkomplex der Tabes und Pralyse in deren gewöhnlichen Formen meistenteils zutreffen. Damit ist aber die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass schwere nervöse und zerebrale Störungen schleichenden Charakters, die sich vorzüglich in derartigen psychischen Symptomen äussern, welche in das Grenzgebiet der Neurologie oder Psychiatrie gehören, sich durch sie manifestieren können, zumal deren Wesensergründungen sich der restlosen Erfassung durch andere in der Regel entzieht. Denn wie engstens die Akkommodation mit psychischen Prozessen verknüpft ist, dürfte die oben beschriebene Versuchsreihe von mir, vor allem die Versuche mit den Stereo-

skopbildern, die durch eine psychischeUmschaltung plastisch zu sehen sind, gezeigt haben.

Meine unmassgebliche Meinung geht nach zahlreichen und langjährigen Pupillenbeobachtungen dahin, dass unkomplizierte Akkommodationsstörungen, wo sie nicht auf rein lokalen Hemmungen beruhen, stets mit schweren psychischen Störungen und nervösen Degenerationserscheinungen einhergehen. Ich fand darauf deutende Anomalien um so zahlreicher und gravierender, je mehr die Akkommodationsstörungen mit anderen Augen- und Pupillensymptomen kompliziert waren. Besonders in Verbindung mit den unten noch näher zu behandelnden Randentartungen der Pupille konnte ich kaum einen Fall feststellen, wo normale, nervöse und psychische Verhältnisse vorgelegen hätten.

Ich fand immer und immer wieder selbst in Fällen, in denen am gewöhnlichen Verhalten der Beobachteten keinerlei abnorme seelische Einflüsse zu bemerken waren, dass bei genauerer Analyse sich doch psychische Defekte zeigten, deren Schwergewicht oft nur durch gut ausgebildete Hemmungseinflüsse kompensiert werden konnte, und die daher nur zum Vorschein kamen, wenn diese Hemmungen ausgeschaltet waren, — beispielsweise im Alkoholrausch, — oder — nach starken Erschöpfungen — geschwächt wurden. Erst recht fand ich solche psychische Dekadenz bei Individuen, die an zweifelloser Ophthalmoplegia interna litten, und mir wäre kaum ein Fall bekannt geblieben, von hunderten untersuchten, wo sich nicht bei ihnen auch erbliche Belastung zu Geistes- und Nervenkrankheiten ergeben hätte.

Abgesehen von lokalen Ursachen, sind auch die Fälle symptomatologisch zweifelhaft, wo physiologische Senilität die anzunehmende Ursache des besprochenen Pupillenphänomens sein dürfte. Selbstredend ist damit nicht auszuschliessen, dass auch erst in höherem Alter Hemmungen entfallen, die früher wirksam waren, und dass folglich psychische Defekte auch dann erst aus einer gewissen Latenz heraustreten und bemerkbar werden können, in welchem Falle das besprochene Pupillensymptom natürlich auch die gleiche Bedeutung hätte.

I. der Haab'sche Rindenreflex.

Wie schon oben erwähnt, entdeckte Haab, dass die Konzentration der Gedanken auf ein seitlich stehendes Licht, das keinerlei direkten Strahl in das Auge der Versuchsperson werfen konnte, eine der Lichtreaktion verwandte Verengerung der Pupille auslöst,

selbst wenn der Blick des Auges die ihm gegebene Richtung auf eine dunkle Wand beibehält. Piltz ergänzte die Beobachtungen Haab's dahin, dass auch die Konzentration auf eine seitlich stehende dunkle Fläche deutliche Pupillenerweiterung auslöse, ja dass sogar eine solche Erweiterung, bezw. Verengerung auftrete, wenn auch ohne das Vorhandensein einer seitlich stehenden Lampe oder dunklen Fläche die Gedanken intensiv auf ein solches Reizmittel gelenkt würden.

Mit Recht weisen demgegenüber Bumke, Bach u. a. daraufhin, dass der Schluss, dass die bei dem Versuch zu beobachtenden Schwankungen des Irissaumes mit der Konzentration auf das Licht in Zusammenhang stünden, also einen psychischen Lichtreflex darstellen müssten, auf anfechtbaren Prämissen beruht. Ja ein so namhafter und fruchtbarer Forscher, wie Bumke, bestreitet direkt die Richtigkeit der Haab'schen Beobachtung auf Grund eingehender, eigener Nachprüfungen, und betont, dabei keinerlei andere Wahrnehmungen gemacht zu haben, als die gewöhnlich wahrzunehmenden Oszillationen der Pupille, die sich rein physiologisch bei fast jedem normalen Menschen zeigen. Anderseits begegnet man in der Literatur wieder vielen Zustimmungen zur Haab-Piltz'schen Beobachtung.

Da Bumke nach seinen eigenen Mitteilungen in der Hauptsache die Pupillen mit starken Vergrösserungen beobachtet, erscheint es jedenfalls nicht ausgeschlossen, dass die Versuchspersonen durch das Instrument in ihrer Aufmerksamkeit abgelenkt werden, dass ferner viele unbewusst akkommodieren, mancher sogar dadurch irritiert wird, was umso leichter möglich wäre, als Bumke weniger als Physiologe, wie als Nervenspezialist seine Beobachtungen macht, mithin sich ein grosser Teil seiner Versuchspersonen aus Leuten rekrutieren dürfte, die die Voraussetzung des Gelingens des Haab-Piltz'schen Reflexes, nämlich eine durch nichts abzulenkende Gedankenkonzentrationsfähigkeit, nicht, oder in zu geringem Masse besitzen, von denen im Gegenteil ein grosser Teil zu jenen „Leicht-Erregbaren" gehören, denen jede Massnahme Herzklopfen abnötigt, und bei denen es gar zu leicht vorkommt, dass die psychische Erregung und die damit zusammenhängende verstärkte Pupillen-Oszillation jenen „psychischen Reflex" überdeckt und unkenntlich macht.

Denn ich kann mit Bezug auf zahlreiche eigene Beobachtungen die Behauptungen Haab's stützen, dass tatsächlich in vielen Fällen eine nicht zufällig scheinende Bewegung der Pupillen bei der Aufforderung zu dem Gedanken an ein seitlich aufgestelltes Licht, oder an eine gleichartig angebrachte dunkle Fläche, zu beobachten ist,

während bei einem grossen Teile Zufälligkeiten nicht ausgeschlossen, bei vielen aber die Bewegungen undeutbar waren.

Solange es aber nicht als absolut ausgeschlossen gelten darf, dass das indirekte Sehen, blitzschnelle seitliche Bewegungen des Bulbus, sowie auch unmerkliche Verschiebungen desselben, oder endlich (vielleicht durch Muskeldruck bewirkte) förmliche Veränderungen des Bulbus, die den Brechungswinkel der vorderen Medien verändern, ebensowenig an der Pupillenreaktion beteiligt sind, als die Einstellungsänderung des Auges aus der oben von mir beschriebenen und bei gedankenlosem Vorsichhinstarren beliebten Akkommodationsstellung in die Konvergenzstellung, solange halte ich den Einwand anderer Forscher für voll berechtigt, dass bei diesem Phänomen ein Rindenreflex nicht die primäre Ursache sein müsse, dass mithin dem Haab'schen Rindenreflex mindestens vorläufig jede spezialdiagnostische Bedeutung abzuerkennen sei. umsomehr, als schwankende Dispositionen so sehr, wie psychische Degenerationen seinen Eintritt verhindern können.

K. Die Schmerz-Reaktion der Iris.

Im Jahre 1909 erschienen in Pflügers Archiv, im 129. und 135. Bande, Arbeiten von J. P. Karplus und Kreidel unter dem Titel „Gehirn und Sympathikus". Durch diese Arbeiten ist einwandfrei der Beweis erbracht, dass die Iris in typischer Weise durch Erweiterung der Pupillen auf Schmerz reagiert, und dass diese Bewegungen in einem wichtigen Anteile durch Reizungen des Sympathikus auf den Dilatator pupillae zustande kommen.

Schon im Jahre 1861 hatte C. Westphal eine Beobachtung beschrieben, die er bei einem chloroformierten Menschen gemacht hatte, dahingehend, dass bei sensiblen Reizen die Iris sich zusammenzog, was eine Erweiterung der Pupille bewirkte. Inzwischen ist indessen längst bekannt, dass es zu den normalen Erscheinungen geradezu gehört, wenn „ein Nadelstich, schwache Faradisation, zuweilen auch jede leichte Berührung irgend einer Hautstelle eine Irisbewegung zur Folge hat, deren Grösse individuell sehr schwankt, die aber bei Gesunden, — von Greisen abgesehen — niemals ganz fehlt"..... „Dass gewisse psychische Vorgänge und Zustände (Schreck, Angst) von einer Pupillenerweiterung begleitet werden, ist, wie gesagt, lange bekannt und jederzeit leicht festzustellen. Neuere Untersuchungen fügten dieser Tatsache die weitere hinzu, dass jede Muskelanstrengung — es genügt ein leichter Händedruck — ja die Vorstellung einer solchen, dieselbe Irisbewegung zur Folge hat. Heute

darf man wohl das Ergebnis dieser Arbeiten dahin zusammenfassen, dass überhaupt jedes lebhaftere geistige Geschehen, jede psychische Anstrengung, jeder Willensimpuls, ob er eine Muskelaktion zur Folge hat, oder nicht, jedes Anspannen, der Aufmerksamkeit, jede lebhafte Vorstellung, gleichviel welchen Inhaltes, und namentlich jeder Affekt ebensowohl eine Pupillenerweiterung bewirkt, wie jeder dem Gehirn von der Peripherie zufliessende sensible Reiz.“ (Bumke) In überaus klaren Ausführungen schreibt Bumke weiter über seine dankenswerten Studien: „Der einheitliche Charakter dieser feinsten Irisbewegungen, die bei möglichster Abwesenheit stärkerer äusserer oder innerer Reize kaum 1 mm betragen und 30 bis 120 mal in der Minute zu beobachten sind, und der intensiveren Ausschläge bei stärkeren, einmaligen Reizen psychischer oder nervöser Art, erhellt aus ihrer rhythmischen Gleichartigkeit“... „Am leichtesten ist noch eine starke Reizung sensibler Nerven (etwa durch einen tiefen Nadelstich) an der durch sie bedingten Pupillenerweiterung zu erkennen, die 3—5 mm betragen kann und nur von wenigen, geringeren Nachschwankungen gefolgt ist; die durch psychische Vorgänge bedingten Irisbewegungen aber sind ihrer Entstehung nach naturgemäss immer mehrfach und unregelmässig.“

Wichtig für die Erforschung dieser Konnexe sind die physiologischen Experimente Braunsteins geworden, der durch photographische Aufnahmen einwandfrei erwiesen hat, dass sich die Pupillenreaktionen bei einer Reizung desSympathikus „durch charakteristische Eigentümlichkeiten ihres Verlaufes scharf unterscheiden“ von jenen, die durch blosse sensible Reize oder psychische Einwirkungen zustande kommen. Selbst eine Durchschneidung des Sympathikus sah Braunstein keine Beseitigung dieser charakteristischen Pupillenerweiterungen bewirken, während er feststellte, dass nach Zerstörung eines aktiven Rindenzentrums, dessen Reizung vorher willkürliche reflektorische Erweiterung der Pupille bewirkt hatte, die Bewegungsfähigkeit der Pupille nur noch für starke sensible Reize von aussen her sich erhalten zeigte, was sich durch schwächere Grade von Mydriasis manifestierte. In dem Falle zeigten aber die Irisbewegungen einen abweichenden Rhythmus, „einen mehr aktiven Charakter,“ als bei einer Reizung des Sympathikus.

Es kann in diesem Rahmen nicht darüber diskutiert werden, inwieweit dieser „aktive Charakter“ identisch oder verwandt ist mit der „Automatie“ der Iris, die Lewandowsky nach Abtrennung aller nervösen Verbindungen der Iris fand, und die ihr Charakteristikum in der Eigentümlichkeit hat, dass selbst in dieser Isolierung

dieselbe noch pathologische und normale Reaktionen zeigt, die der berühmte Autor auf Blutreize zurückführt und deren Existenz er allen sogenannten glatten Muskeln, zu denen die Iris zählt, zuschreibt.

Fest steht jedenfalls aus den bisherigen Untersuchungen der verschiedensten Autoren, dass die Natur die Reaktionen der Iris, die sich im Pupillenspiel so mannigfaltig offenbaren, nicht nur durch die verschiedensten Zusammenhänge und Konnexbahnen gesichert hat, sondern dass sie dieselben durch die Verschiedenheit dieser Verbindungen und die Mannigfaltigkeit der bewegenden Einflüsse, die durch die kompliziertesten Ein- und Ausschaltwerke mobil werden können, ganz besonderen Zwecken dienlich machen will, die wohl kaum allein der blossen Funktion des Sehens zugedacht sind.

Geben nun so namhafte Autoren, wie Bumke und Weiler zu, dass „aus Gründen der klinischen, experimentellen und anatomischen Erfahrung eine Beteiligung des Sympathikus bei der groben (von der Haut aus, etwa durch schmerzhafte Reize ausgelösten) sensiblen Reaktion heute sicher erscheint", und ist u. a. durch Vulpian festgestellt, „dass die Pupille des Menschen nach Ausschaltung des Sympathikus noch durch sensible Reize erweitert werden kann", dass ferner „bei totaler Sympathikuslähmung oder nach Exstirpation dieses Nerven, die reflektorische Erweiterung, die Pupillenunruhe und die Psychoreflexe vorhanden" waren, ausserdem nach von Bechterew's Angabe selbst dann noch Reaktionen auftraten, wenn Stellen der Haut gereizt wurden, die durch zentrale Lähmungen als unempfindlich mit erwiesen, so bleibt nichts anderes übrig, als sich der Annahme Bumke's und Lewandowskys anzuschliessen, dass noch ein anderer, „direkter Weg" vorhanden sein muss, (oder wahrscheinlich sogar noch viele solcher), als Sympathikus, Grosshirnrinde oder Okulomotorius, die die Reflexvorgänge der Iris bei sensiblen u. a. Reizen bewirken, und das Zeugnis Bumke's gewinnt an Gehalt, wenn es lautet: „Freilich von einem Abschlusse sind wir auch heute noch weit entfernt. So gefestigt die wichtigsten Grundtatsachen über Pupillenstörungen bei der Paralyse und Tabes erscheinen, selbst sie sind keineswegs nach allen Richtungen hin durchforscht und in ihrem Wesen geklärt. Die Veränderungen der Irisreaktionen bei den übrigen Geistes- und Nervenkrankheiten aber sind bisher so sehr vernachlässigt worden, dass wir uns in ihrem Studium noch in den ersten Anfängen befinden... es haben sich bei der Erforschung dieser Reflexbahnen so viele Schwierigkeiten und so viele Möglichkeiten, an die früher kaum gedacht worden war, ergeben, dass heute sehr viel weniger Klarheit über diese Verhältnisse herrscht, als es vor einigen Jahrzehnten scheinbar der Fall war."

Dieses Zeugnis und eigene, weitreichende Erfahrungen über die Reaktionen der Iris und ihres freien Randes, der Pupille, gibt mir den Mut, mich im Gegensatze zu Bumke u. a. namhaften Autoren zu der Auffassung Löwy's zu bekennen, der bei der Würdigung der Schmerzreaktion soweit ging, zu behaupten, man könne an dem Verhalten der Pupillen organisch kranke Teile des Organismus von deren blosser Druckschmerzhaftigkeit unterscheiden.*) — Ja ich halte es sogar mit höchster Verehrung jener meisterlichen Ophthalmologen vereinbar, sie ins Unrecht zu setzen, wenn sie die Arbeiten ignorieren und ihre Autoren in den Schatten stellen, (wie Bumke es durch eine Fussnote in seinem so hervorragenden Werke tut) weil sie zu behaupten sich berechtigt halten und zu beweisen streben, dass die diagnostische Bedeutung dieser Irisbewegungen weiter geht, als nur ein ungeordnetes Spiel von Schwankungen ihres Saumes zu sein, aus dessen Verhalten man nur mehr allgemeine Schlüsse ziehen könne auf einen allgemeinen Zustand des Organismus oder seines Nervensystems, bezw. weiter Komplexe desselben, die vielmehr sich dessen immer bewusst bleiben, dass letzten Endes nicht die Pupille das Massgebende ist, sondern die sie bildende Iris, und dass die Agentien, die die Pupille zu beeinflussen scheinen, immer in erster Linie die Iris beeinflussen und entsprechend dem Grade, der Dauer, Herkunft oder Art dieses Einflusses deren nervöse, trophische und eo ipso, deren Strukturelemente modifizieren müssen. Warum sollte auch die Iris bei Schmerzreizen im kleinen Finger, da sie sich doch auch dem Bewusstsein different zeigen, nicht anders reagieren, als bei einem solchen im Wurmfortsatz oder in der Pleura? — Auf Grund kinematographischer Aufnahmen solcher Schmerzreaktionen der Iris bei Schmerzen (bestehenden und herbeigeführten) an den verschiedensten Stellen des Organismus, kann ich sogar bestätigen, dass weitgehende Differenzierungen in der allgemeinen und lokalisierten Schmerzhaftigkeit bei der Irisreaktion sich ergeben, die einen äusserst komplizierten und empfindlichen Mechanismus verraten, sodass Schiff, den Bumke mehrfach zitiert, Recht hat, wenn er die Iris „das feinste Aesthesiometer" nennt.

In Zusammenfassung des bisher über pathologische Veränderungen der reflektorischen Erweiterung auf sensible Reize, der Psychoreflexe und der Pupillenunruhe, und speziell die Schmerzreaktion der Iris Gesagten, lassen wir folgen, was Bumke als bisher bestätigtes Ergebnis der wissenschaftlichen Forschung bezeichnet:

---

*) Loewy: Über die Schmerzreaktion der Pupille als ein differenzieldiagnostisches Zeichen zwischen organischer und psychogener Druckschmerzhaftigkeit. Neurolog. Zentralblatt. 1906. 20.

1) „dass bei den Verblödungsprozessen, die wir heute unter dem Namen Dementia präcox zusammenfassen, die Pupillenunruhe, die Psychoreflexe und die reflektorische Erweiterung auf sensible Reize häufig verschwinden, und zwar bei erhaltenem Lichtreflex;

2) dass dabei die sensible Reaktion im engeren Sinne später verloren geht, als die Pupillenunruhe und die Psychoreflexe;

3) dass die gleiche Störung nur noch bei anderen, durch schwere organische Gehirnprozesse bedingten Verblödungsvorgängen, so gut wie niemals aber bei Gesunden, beim manisch-depressiven Irresein oder bei sonstigen funktionellen Geistesstörungen vorkommt."

Dem hätte ich auf Grund tausendfältiger Beobachtungen hinzuzufügen, dass die Sensibilitätsreaktion der Iris mir die physiologisch, psychisch und pathologisch interessanteste und wichtigste zu sein scheint, dass sie darum wohl auch von der Natur am stärksten gesichert ist, und dass ihre Äusserungen so mannigfach sich zeigen, so unendlich viele Grade und Arten haben, dass ihre diagnostischen und differenzialdiagnostischen Möglichkeiten der freien Forschung noch ungeahnte Aussichten erschliessen, deren Umfang sich steigern wird in dem Masse, in dem es gelingt, die Zusammenhänge zu ergründen, die Beobachtungsmethoden und -Mittel zu verbessern und Vorurteile zu beseitigen, die eines der interessantesten Kapitel der Sinnesphysiologie, speziell der ophthalmologischen, bis jetzt im Schatten liessen, nämlich die iriskopische Diagnostik, der wir im 3. Teile dieses Buches unser Augenmerk in kritischen Betrachtungen eingehender widmen wollen.

Ich möchte diese Ausführungen über die Schmerz- oder Sensisibilitätsreaktion der Pupille schliessen mit den Worten des hochverehrten, leider so früh verstorbenen Ludwig Bach, die er dem Vorwort seines bedeutenden Buches „Pupillenlehre", (Berlin 1908 S. Krager) einfügte: „Freilich dürfen wir uns trotz der aufgewandten ausserordentlichen Bemühungen nicht über den Grad des erreichten Fortschrittes täuschen; gewiss sind viele neue Tatsachen bekannt geworden, aber sie haben natürlich auch neue Fragen aufgerollt, die nur schwer zu beantworten sind. Trotz der Schwierigkeit der zu lösenden Probleme darf uns jedoch das mehr und mehr wachsende Interesse an denselben mit freudiger Hoffnung erfüllen und muss ein Ansporn sein zu weiterer gemeinsamer Forschungstätigkeit."

Die Entrundungen der Pupille.

Wie schon eingangs dieses II. Teiles erwähnt wurde, ist die Breite des Normalen mit Bezug auf die Form der Pupille eine äusserst geringe, denn sie umfasst nur die absolut kreisrunde Sehöffnung. Jede Abweichung von dieser Norm reicht in das Pathologische, ob es sich nun dabei um Postulate einer lokalen Augenkrankheit, oder im besonderen um Symptome einer organischen oder nervösen Degeneration im Organismus handelt.

Die Formen nun, die symptomatologische Bedeutung haben, sind ungeheuer mannigfach, und man staunt, je mehr man sich in diese Phänomene vertieft, über die Reichaltigkeit des Ausdrucks bei so geringen Mitteln, mit der die Natur in diesem orbis pictus die grosse Skala psychischer und nervöser Schwankungen, Spielarten und Abnormitäten zu malen weiss. — Eines der bedeutsamsten Wunder der Natur enthüllt sich dem forschenden Blick, der dennoch, obwohl er Grosses von ihrem Wirken erwartet, immer und immer wieder zu jenem Ausdrucke sinnenden Staunens gedrängt wird ob all dem Gewaltigen, das hier sich diesseits und jenseits des Mikroskopes zu gesetzlichem Geschehen formt. Hier gewinnen wir einen Einblick in die Werkstatt der Geheimnisse des Lebens, das sich dort in subtilste Einheiten gliedert, die doch in ihrer Wucht die erhabenste Schöpfung predigen, vor der Millionen sich in Demut als vor einem Teile des Ewigen und Unbegreiflichen mit dem gleichen Rechte und Empfinden beugen, als Tausende andere sich berufen fühlen, ihrer Analyse und Synthese nachzugehen.

„Denn das Leben ist doch eine Einheit. Man kann nicht von einem Leben der Finger oder der Augenlider sprechen, wenn man nicht das auffasst als einen Teil des Gesamtlebens des Organismus, dem sie angehören", so sagt mein hochverehrter Lehrer Prof. Dr. Justus Gaule, Professor der Physiologie an der Universität Zürich, in seinem hochbedeutenden Werke: „Kritik der Erfahrung vom Leben"*), in dem er in bedeutsamen und einzigartigen klassischen Ausführungen die Analyse und Synthese des Lebens behandelt.

Formen und Kräfte sind es, die hier in ihren Wechselbeziehungen sich äussern, die einander schaffen und bedingen und als echte Kriterien des Lebens sich erweisen, das auch in der Synthese des Abnormen sogut sein Wesen kennzeichnet, wie selbst im Tode; denn „La vie c'est la creation et la morte." — (zitiert nach Gaule). Dieser Gang vom Leben zum Tode charakterisiert sich als ein Nach-

*) Verlag S. Hirzel, Leipzig 1906.

einander verschiedenster Lebensphasen und -zustände, als ein Wechsel des dem Organismus immanenten Kräftespieles, das letzten Endes wieder so sehr abhängig ist von dem Immensurablen so gut, wie von den Imponderabilien; von der Unendlichkeit so gut, wie vom Atom, vom Ewigen, wie vom Zeitlichen.

Wenn wir im Folgenden nun der Form der Pupillen unter krankhaften Verhältnissen im Organismus oder seiner Zentrale unser Augenmerk zuwenden, so seien mir nur noch kurze dahingehende Vorbemerkungen gestattet, dass ich mit diesen Ausführungen in ein von mir mit ganz besonderer Liebe behandeltes eigenes Forschungsgebiet einführe, das in seiner weiteren Erforschung eine Fundgrube für den Neurologen sogut, wie für den Psychologen, aber auch für den Internisten zu werden verspricht. Denn auch ich konnte mich in der Erforschung dieser Zusammenhänge bisher nur menschlich einschätzen, dem zu beschränkte Mittel zu Gebote stehen, um der grossen Aufgaben Herr zu werden, die sich zeigten, je tiefer und weiter man den Dingen nachzugehen sich bemühte. Unabhängig von anderen bin ich in der Feststellung dieser Pupillen-Phänomene meinen Weg gegangen; und ist auch die zurückgelegte Strecke nur erst kurz, so zeigt sie doch wenigstens schon eine Richtung, in der erfolgreich weiter gearbeitet werden kann. Ich bin mir der Schwäche meiner Argumentationen, der Variabilität der Voraussetzungen und der daraus resultierenden Unsicherheit und Dehnbarkeit der gewonnenen Resultate voll bewusst, glaube aber doch den Anspruch erheben zu dürfen, nicht leichtfertig geschlossen, sondern meine Urteile im allgemeinen auf ein weitschichtiges Material gestellt zu haben.

Als ich im Jahre 1903 meine ersten Beobachtungen über die hier besprochenen Phänomene niederschrieb, nachdem ich ihnen einige Jahre in ungezählten Fällen nachgegangen, war ich mir gleich über die Schwierigkeiten klar, die sich für eine systematische Forschung aus der Verwertung dieser Erscheinungen ergeben müssen, umsomehr, als ja auch allerlei Umstände die absolute Zuverlässigkeit der Voraussetzungen und des Resultates ändern. Augenerkrankungen der verschiedensten Art vermögen die Form der Pupille vorübergehend und dauernd zu ändern und zu einer abnormen zu gestalten. Hier handelt es sich darum, die Kriterien zu erhellen, die diese Fehlerquelle des Urteils nach Möglichkeit ausschliessen, um aus dem grossen Reste Klarheit zu gewinnen über die Agentien, die ausserhalb lokaler Einflüsse stehen und deren Anwesenheit auf Fäden weist, die in tieferen Störungen physiologicher oder psychischer Komplexe münden. —

Was dann immer noch bleibt, ist auch numerisch so bedeutungsvoll, dass tatsächlich genügende Grundlagen darin vorhanden sind, die uns zum mindesten gestatten, bei Eintritt oder Vorhandensein des Pupillenphänomens der Entrundung ähnliche Kausalmomente in den Bereich der Vermutung zu ziehen, wie bei Störungen der Reflexe, die wir in den vorigen Kapiteln behandelt haben.

Denn letzten Endes sind wir berechtigt, ausser Reflexen, die die Pupille in ihrem Verhalten gegen bestimmte Reize und Einwirkungen als Ganzes berücksichtigen, auch solche zu beurteilen, die sich nur auf Teile des Sehloches erstrecken und somit einen Unterschied zu machen zwischen Total- und Partial-Reflexen, folglich auch von umfänglich gleichen Störungen der Pupille zu reden.

Durch zahlreiche Experimente ist es längst als erwiesen anzusehen, dass auch eine sektorenförmige Reaktion der Iris unter entsprechenden Kautelen möglich ist, die sich in einer Teilreaktion der Pupille kenntlich macht. Auch die sogenannte hemianopische (halbseitige) Pupillenstarre ist zweifellos ein Beweis für getrennte Reflexgebiete innerhalb der Iris, die also auch die Möglichkeit von teilweisen Störungen ergeben.

Ist im allgemeinen zu sagen, dass alle Pupillenphänomene in erster Linie zur Annahme zentraler Störungen berechtigen, und dass — bei der engen Beziehung, die dieselben zum seelischen Geschehen unterhalten, und den dieses wieder mit dem organischen verknüpft, — die Phänomene der Pupille auch mit dem letzteren verbunden sein müssen, so ergibt sich daraus geradezu die Notwendigkeit einer ungeheuren Mannigfaltigkeit von Reaktionsmöglichkeiten.

Unter diesen bilden die zu Deformationen und Entrundungen der Pupille führenden sektoren- und segmentförmigen Irisreaktionen einen gewaltigen Faktor. Nichts neues sage ich, wenn ich darstelle, dass den Neurologen Pupillenentformungen durch ihre Häufigkeit und Variabilität schon länger als Symptome nervöser Entartungsmerkmale bekannt waren, dass es aber bisher an einer systematischen Beobachtung immer noch gefehlt hat. Vor allem scheint Piltz diesen Erscheinungen etwas eingehender nachgegangen zu sein, der zwischen exzentrischen und entrundeten Pupillen unterscheidet, — aber in der Weise, wie es in folgenden Ausführungen geschehen wird, ist mir keinerlei Mitteilung in der Literatur bekannt geworden.

Bumke schreibt über den diagnostischen Wert der Pupillenentrundungen: „Wichtig ist, dass eine verzogene Pupille oft später

lichtstarr wird, sodass Unregelmässigkeiten des Irisrandes eine nicht unerhebliche diagnostische und prognostische Bedeutung besitzen." Und in betreff von Pupillensymptomen der Dementia präcox, die Bumke in besonderer Weise studierte, stellt er mit Bezug auf Entrundungen fest: „Die Pupillen sind bei der Dementia präcox durchschnittlich weiter, als in der Norm und wechseln in ihrer Weite ungewöhnlich stark und oft. Ob dauernde Störungen des Lichtreflexes vorkommen, steht dahin, vorübergehend wird in seltenen Fällen von schwerem katatonischem Stupor eine katatonische Pupillenstarre beobachtet, die mit Mydriasis oder Miosis, oder aber auch mit ovalen, tropfen- oder strichförmigen Pupillenformen verbunden ist. Derartige Formänderungen können auch unabhängig von der katatonischen Pupillenstarre auftreten, und wie diese nur ein Auge betreffen." Auch Bach erwähnt in seinem bekannten Buche kurz die Tatsache, dass Pupillenentrundungen vielfach bei Geisteskranken beobachtet wurden.

Seit ca. 2 Jahrzehnten bin ich nun diesen Dingen speziell nachgegangen und habe an reichem Material versucht, die Gesetzmässigkeiten zu erfassen, die dies wichtige Symptom bedingen. Die Mannigfaltigkeiten, die hier vorkommen, erhellt ein Blick auf die beigegebenen Tafeln. Von diesen systematisch und auch schematisch dargestellten, möglichen Pupillen-Formen, die wieder in tausenden von Variationen und Kombinationen vorkommen, kristallisieren sich 2 Hauptarten ab:

1. die symmetrischen,
2. die asymmetrischen Pupillenentformungen.

1) Symmetrische Pupillenentformungen

nenne ich diejenigen, die dadurch von ihrer natürlichen Form, der kreisrunden, abweichen, dass sie ovale Formen annehmen. Um die Schematisierung zu erleichtern, müssen wir uns dem mathematischen Usus anschliessen und uns durch diese Ovale die als lange und kurze Achse bezeichneten Diameter gelegt denken. In Fig. 2 der Tafel ist die lange Achse mit l, die kurze mit k bezeichnet, die das Oval C & C 1 betrifft.. P bezw. P 1 ist die normale Form der Sehöffnung, V & V 1 ihre verticale, H & H1 ihre horizontale Achse.

Von diesen Normalformen weicht nun die Ovalpupille im wesentlichen ab, indem ihre Achsen ungleiche Längen haben und überdies meist auch gegenüber einer Vertikalen und Horizontalen Neigungswinkel zeigen. Daraus schon allein ergeben sich die ver-

schiedensten Varianten, indem dieser Neigungswinkel alle Grade durchmessen und in beiden Augen gleiche oder verschiedene Richtung aufweisen kann. Es lassen sich dabei in der Hauptsache senkrecht stehende, liegende, nach links oder rechts parallel geneigte, nach oben oder unten divergent oder konvergent gerichtete Ovale unterscheiden, die auf der Tafel durch die Buchstaben A—F & A1—F1 bezeichnet sind.

Davon sind die häufigsten Formen und Richtungen die mit E & E1 bezeichneten, also ein nach rechts geneigtes Oval. Es folgen dann die mit C & C1, ferner die A & A1, die mit B & B1, mit D & D1 und endlich mit F & F1 bezeichneten Pupillenovale.

Die erste Beobachtung, die ich darüber machte, geschah gelegentlich der Untersuchung einer ungefähr 67-jährigen Frau, die in dem Rufe stand, „gelegentlich zu spinnen", wie man im Volksmund sagte. Sie galt in gewissen Erregungszuständen als geradezu „gefährlich" heftig und zeigte in länger oder kürzer bemessenen Zeitabschnitten jene senile Unzurechnungsfähigkeit, die sogleich an Dementia (präcox) senilis denken lässt. Ausserdem klagte sie vielfach, solchen Anfällen vorausgehend, über Gliederschmerzen, denen später Taubheitsgefühl und endlich Bewegungshemmungen der oberen und unteren Extremitäten folgten. Diese Zustände wechselten in ihrem Grade seit mehreren Jahren, bis allmählich sich vollständiges Unvermögen des Gebrauches der Beine zum Gehen und Stehen einstellte. Mir fielen sogleich die beiden scharfen ovalen Pupillen auf, deren Längsachse fast senkrecht stand; — sie waren ungleich gross, rechts grösser als links, und reagierten auf Licht äusserst träge und gering (höchstens 1 mm), während die Konvergenz erloschen schien, wenigstens war ich nicht in der Lage, in den Zeitmomenten, da es mir gelang, ihre Aufmerksamkeit auf den nasal bewegten Beobachtungsgegenstand zu lenken, irgendeine Pupillenänderung festzustellen. Die Pupillen entsprachen also dem auf der Tafel mit A & A1 bezeichneten Typus. —

Nach einiger Zeit untersuchte ich die Frau nochmals, als sie geistig sich etwas beweglicher zeigte, und nun fiel mir die veränderte Pupille auf, die fast der eines Katzenauges im Tageslichte glich, da das Oval fast bis zu einem halb so breiten Schlitz sich verengert hatte. Sie klagte nun über starke Schwindelanfälle, Taubheitsgefühle, (selbst auf Nadelstiche reagierten die Beine nicht) und „inneres Beissen", wie sie sich ausdrückte. Dann sah ich sie einige Tage später: Heisser roter Kopf, ebensolche Hände, Unvermögen, den Kopf hochzuhalten „vor Schwindel", gingen einem Schlaganfall

mit sofortigem Todeserfolg voraus, nach dessen Eintritt die Pupillen wohl ungleich in der Grösse, jedoch nicht mehr oval blieben.

Hatte ich von dem Bilde im allgemeinen den Eindruck, dass erhöhte Druckzustände im Kranium die Ursache dieser Bewegungshemmungen sein müssten, so wurde mir diese Ansicht bestätigt, als sich der beschriebene, dem apoplektischen Insult vielfach vorausgehende Zustand einstellte, und es kam mir gleich der Gedanke, ob nicht die Form der Pupille mit diesen Zuständen in Verbindung stehen könne. Das Nachlassen der Pupille nach dem Schlaganfalle war mir Anlass zu dem Schlusse, dass damit die Beseitigung einer Spannung eingetreten sei, die auch auf die vasomotorischen und zirkulären Einheiten der Iris hemmend gewirkt habe, wodurch die ovale Pupille entstanden sein müsse. Ich nahm mir nun vor, diesen Zusammenhängen einmal weiter nachzugehen, um festzustellen, welche Beziehungen von mir häufiger beobachtete, ovale Pupillen mit veränderten Druckzuständen im Gehirn haben könnten.

Nicht allzulange sollte ich warten müssen, bis sich abermals ein ziemlich eklatanter Fall für die Klärung dieser Frage fand. In einer befreundeten Familie hatte „die Grossmutter" schon vor vielen Jahren einen linksseitigen Schlaganfall erlitten, dessen Wirkung im Laufe der Jahre bis auf ca $^1/_3$ gebessert worden war, sodass die Frau sich im Haushalte doch leidlich nützlich zu machen vermochte. Da mich nun die Zusammenhänge zwischen Pupillenform und apoplektischen Neigungen interessierten, erbat und erhielt ich eines Tages die Erlaubnis, die Augen der Frau zu untersuchen und stellte mit Bezug auf ihre Pupillen fest, dass dieselben leichte ovale Entforformung erkennen liessen, und zwar zeigten diese Ovale sich leicht nach links geneigt. Die Reaktionen waren wohl träge und nicht allzu ausgiebig, aber immerhin vorhanden, und ausser bisweilen starker Heftigkeit und Gedächtnisschwäche (sie erzählte einem in der Stunde 3mal dasselbe, wenn auch immer im anderen Tenor, aber nicht etwa irgendeine Episode aus ihrer Jugend, wie das bei älteren und alten Leuten häufiger vorkommt, die sich wohl auf Einzelheiten aus ihrer Jugend, nicht aber auf das zu entsinnen wissen, was sie in den letzten 24 Stunden erlebt haben, sondern ihr interessant erscheinendes aus ihren Tageserlebnissen) bemerkte ich keine nennenswerten oder beobachtbaren psychischen Anomalien.

Eines Tages nun waren die Angehörigen beunruhigt durch häufiger wiederkehrende, heftige Schwindelanfälle der Grossmutter. Auch ich wurde um meine Meinung befragt, und es ergab sich, dass die früher nur leicht deformierten Pupillen nunmehr eine sehr lebhafte Veränderung dahingehend verrieten, dass sie sich stark oval

und nach links geneigt zeigten. Noch in der gleichen Nacht erlitt die Grossmutter, was ich befürchtet hatte, einen heftigen Schlaganfall mit Lähmung der linken Seite. Nach demselben zeigten die Pupillen aber keine Rückbildung der Form, wie im ersten Falle, sondern die ovalen Formen blieben, wenn auch leicht reduziert. Die Pupillenreaktion auf Licht und Konvergenz zeigte sich auffällig träge im Vergleich zu früherer Beobachtung. Dann wiederholte sich die Apoplexie noch 2 mal, um dann mit Tod zu enden. Kurz vor dem letzten Anfall zeigten die Pupillen eine ganz wesentliche Entspannung und näherten sich fast den früheren Verhältnissen. Ihr Aussehen post mortem konnte ich nicht mehr beobachten, da ich, leider, durch verschiedene Umstände daran verhindert war.

Immerhin glaubte ich durch diese Beispiele zu dem Schlusse mich berechtigt, dass ovale Pupillen auf einen Zustand des Gehirnes deuten. der dasselbe zu hämmorrhagischen Insulten, und damit das Individuum zu Apoplexien disponiert.

Während aber die erwähnten Fälle auch gewisse Symptome deutlich verrieten, kam mir bald darauf ein Fall vor, bei dem durch keinerlei sonstige Hinweise die apoplektischen Neigungen oder Anlagen kenntlich waren, vielmehr klagte derselbe nur hie und da über Nasenbluten und Kopfschmerz. Letztere stellten sich auf Befragen heraus, als ich durch nach rechts geneigte, stark ovale Pupillen bei einem ca 45jährigen, rüstigen Manne sogleich an eine Neigung zu Schlaganfall dachte, der tatsächlich auch ungefähr 8 Tage später eintrat und Lähmungserscheinungen der rechten Seite verursachte.

Ich bin nun im Laufe der Jahre mit unzähligen Fällen in Berührung gekommen, in denen sich die oben beschriebene Erfahrung dahin bestätigte, dass ovale Pupillen auf eine Anlage zu Schlaganfall hinweisen, also eine Gehirnkonstitution verraten, die zu dieser Affektion des Nervensystems disponiert ist. Jedenfalls handelt es sich dabei um gesteigerte Druckzustände oder um lokale Verschiebungen des Druckes infolge vasomotorischer oder anderer Störungen der normalen Zirkulation und Ernährung innerhalb des Gehirns.

Dass es so ist, oder doch wahrscheinlich erscheint, beweist wohl der Umstand, dass ich am häufigsten nach **rechts** geneigte Pupillenovale vorfand, was wohl darauf zurückzuführen sein dürfte, dass infolge unserer ausgesprochenen Rechtshändigkeit die linke Hemisphäre des Grosshirns sich stärker entwickelt und ernährt zeigt, als die rechte, mithin sich auch dort leichter Zirkulations- und Druckanomalien festsetzen werden, die dann unter be-

stimmten Dispositionen, wenn ein entsprechendes Maximum erreicht ist, zu einer Entspannung, und damit zu einem Bluterguss in diese hyperaemische Gehirnhälfte führten, wodurch die entgegengesetzte Körperhälfte, — je nach der Grösse und Lokalisation des Blutungsherdes im Gehirn, — zu stärkeren oder schwächeren Lähmungserscheinungen geführt wird. Es deckt sich mithin meine Erfahrung mit der Tatsache, dass die meisten Schlaganfälle die rechte Körperhälfte treffen.

Gewissermassen die Probe auf's Exempel ist die Tatsache, dass ausgesprochen nach links geneigte Pupillenovale auf Neigung zu linksseitigem Schlaganfall weisen, gleichzeitig aber auch in den meisten Fällen den Linkshänder kennzeichnen, zum mindesten ist häufig eine auf beiden Seiten gleichgestellte Handgeschicklichkeit vorhanden. Es wird dabei zum Teil eine natürliche Anlage (gleichgute Entwicklung der Hirnhemisphären) zum Teil aber das erzieherische Moment als ausgleichender Faktor mitgewirkt haben, indem die natürliche Neigung zur Linkshändigkeit durch Erziehung und Übung dahin modifiziert wird, dass auch die rechte geradeso gerne und ebenso geschickt gebraucht werden kann. Auch konnte ich in solchen Fällen gleichzeitig, oder auch lediglich, eine linksseitige „Fussgeschicklichkeit" beobachten, wenn ich mit diesem Ausdruck die Tatsache bezeichnen darf, dass solche „Linkshänder" bei jeder Beinbetätigung das linke zuerst ins Treffen führten, also z. B. beim Fussballspiel am sichersten mit dem linken Fusse den Ball trafen und schleuderten, oder beim Straucheln nur dann sich vor dem Falle schützen konnten, wenn sie Ausgleichbewegungen hauptsächlich mit dem linken Beine machen konnten. Oft entdeckte ich als einzigen Beleg für die durch die Pupille angezeigte Linkshändigkeit auch nur eine bessere Hand- und Armausbildung und die Möglichkeit grösserer Kraftleistungen dieser Seite.

Interessieren mag dabei die Beobachtung, dass diese vermehrte Leistungsfähigkeit der linksseitigen Extremitäten und deren darauf beruhende stärkere Entwicklung in diesen Fällen keine dauernde Erscheinung zu sein scheint, vielmehr glaube ich mich zu der Behauptung berechtigt, dass später, d. h. wenn sich die Beschwerden der Abnützung allmählich geltend machen, gerade diese Seite dann am ehesten und merklichsten von Ermüdungserscheinungen und atrophischen Symptomen betroffen wird, ehe sie evtl. später die Apoplexie erreicht. Ähnlich ist es bei Auftreten der nach rechts geneigten Pupillenovale mit der rechten Seite.

Die Leistungsfähigkeit scheint ein bestimmtes Maximum sehr schnell zu erreichen, sodass man fast an die erhöhte Reflexerregbar-

keit als Analogon erinnert wird, die pathologischen Entartungen des Nervensystems oder Teilen desselben voranzugehen pflegt, zunächst oft als einziges zugängliches Symptom der nervösen Störung. Nicht selten beobachtete ich daher auch bei Individuen mit solchen Pupillen eine Neigung zu besonders hastigen und „erregten" Bewegungen, und oft klagten diese Menschen über blitzartig erscheinende und verschwindende nervöse Alterationen der bedrohten Seite, die sie fast ausnahmslos damit verglichen, „als ob man plötzlich einen elektrischen Strom durch den seitlichen Kopf, Hals, Schulter und Arm leite", der sie „ganz zusammenreisst".

Diese Tatsache dürfte ein Schlaglicht auf den Zusammenhang werfen, der zweifelsohne zwischen der Veranlagung zu Schlaganfall und gewissen psychischen Defekten besteht, die in der Hauptsache durch heftiges, hastiges und oft jähzorniges Wesen charakterisiert werden. Letztere Erscheinung steigert sich sehr häufig mit der Zunahme der Disposition, resp. der Annäherung des Zeitpunktes, da dieselbe durch den ersten und oft einzigen apoplektischen Insult zur Auslösung kommt. Ausserdem ist häufig ein gewaltiger Eigensinn und eine masslose Starrköpfigkeit und Herrschsucht, die nichts als ihren Willen duldet, ein psychisches Kriterium dieser Kranken. So war mir ein Fall bekannt, in dem der Kranke einige Monate vor dem Insult „fast überhaupt nur noch aus Eigenwilligkeit zusammengesetzt" schien. Weh dem, der widersprach ! und eines Tages stürzte er mit dem, unter den Gesten höchster Erregung ausgestossenen Ruf: „Ich will's!" vom Schlage getroffen, tot zusammen.

Es sind das meist sogar Typen, die „all ihr Leben immer gesund gewesen sind", wie die Auskunft lautet, die Hinterlassene zu geben vermögen. In Wirklichkeit handelt es sich aber bei ihnen um jenes tückische, unter der Oberfläche schleichende Übel einer nervösen Entartung, die im apoplektischen Insult ihr Ende erreicht. Denn zweifellos spielen hier langjährige Dispositionen, die der ganzen Nachkommenschaft, je nach dem Grade ihrer Stärke, ihren Stempel aufzudrücken vermögen, und langsame Reifung der plötzlich sichtbar werdenden Erkrankung die Hauptrolle.

Das beweist mir der Umstand, dass die Disposition zu dieser Entartungserscheinung des Gehirnes in vielen Fällen auf die Nachkommen übergeht, sodass ich z. B. bei 23-, 24-, aber auch bei 40-jährigen deutlich ovale Pupillen feststellte (vor dem Alter von 22 Jahren ist eine derartige Pupillenentartung äusserst selten) dessen Vater oder Mutter erst mit 65 Jahren einem Schlaganfall erlagen. Der in Frage stehende Elternteil muss also schon Jahrzehnte vor dem Ausbruch des Anfalles die Disposition in sich getragen haben,

da sonst dieselbe nicht auf das Kind hätte übertragen werden können. Ja oft sogar war eine derartige Belastung nur bei den Grosseltern nachweisbar, während der Enkel ovale Pupillen zeigte. In dem Falle war also die Belastung eines Elternteiles in Latenz vorhanden, wie man annehmen darf, und wie es bei anderen Dispositionen auch sehr oft zutage tritt. Man wird dann bei einer Nebenlinie, (Onkel oder Tante etc.) häufig den Ausbruch der Disposition feststellen können, ein klarer Beweis für die unterbrochne oder latente Vererbung.

Wir können also wohl behaupten, dass ovale Pupillen auf hereditäre und individuelle Dispositionen zu apoplektischen Insulten weisen, und zwar senkrecht stehende Ovale (vgl. Oval A der Tafel) auf solche, die meist sofortigen Todeserfolg haben, nach rechts geneigte (Oval E) die zu rechtsseitigem, nach links geneigte (Oval C), die zu linksseitigem Schlaganfall mit entsprechender Lähmung disponieren. Die Oval-Pupillen, deren Stellung durch die Ovale D der Tafel angedeutet ist, kommen vielfach bei zu Lähmungen der unteren Extremitäten oder gar der ganzen unteren Körperhälfte Disponierten vor, während die durch F gekennzeichneten, die seltensten, mit nervösen Hemmungen der Atemwege in Zusammenhang zu stehen scheinen, die meist auch mit plötzlichem Todeserfolg ihr Ende finden. Bisher konnte ich, gegenüber Tausenden der anderen Arten, von der letzteren kaum 1—2 Dutzend nachweisen, in denen sich aber jedesmal die gegebene Darstellung als zutreffend erwies. Übrigens möchte ich erwähnen, dass ich auch bei der vorletzten und bei einer ganzen Reihe anderer Pupillenphänomene Atemstörungen feststellen konnte, die keine anderen als nervöse Ursachen haben mussten.

Die durch B nun gekennzeichnete Pupillenform kommt bilateral ziemlich selten vor, vielmehr erscheint sie, nicht allzuoft überhaupt, meist einseitig und zwar vorwiegend im linken Auge. Sie gehört auch zum Typus von psychischen Hemmungen und nervösen Lähmungen belasteter Familien. Linksseitig besonders zeigt sie sich vielfach bei Inidividuen, die „von Hause aus“ sich zu stärksten Depressionen, ja nicht selten sogar Selbstmordpsychosen disponiert zeigen. Sie schleppen ihr Leben und sich selbst wie eine Last, klagen über grosse körperliche Müdigkeit, zeigen sich disharmonisch, unausgeglichen, unzufrieden und zerfallen mit sich und der Welt. Körperlich klagen sie meist über besondere Müdigkeit in den Beinen, die sie in der Regel träge, reizbar und wenig leistungsfähig macht. Bei dieser Pupillenform fand ich auch häufig Anisokorie in Komplikation. Die Reaktionen zeigten sich aber im

Durchschnitt völlig erhalten, wenn auch in vielen Fällen eine geringe Ausgiebigkeit und Trägheit derselben zu konstatieren war.

Eine Abart dieser Phänomene ist darin zu erblicken, dass sehr oft diese Ovale keine einheitliche Rundung zeigen, sondern deutliche kleine Knickungen dieser Rundlinie. In dem Gefühle, dass nichts auf der Iris ohne nervöse Gesetzmässigkeit sich vollzieht, schenkte ich auch diesen Modifikationen resp. Variationen meine Aufmerksamkeit und kam bald empirisch zu dem Schlusse, dass es sich hier um einen anderen Typus apoplektisch Veranlagter handeln müsse, nämlich solcher, die derartige Anfälle in kleineren Paroxysmen bekommen, von denen sie sich mehr oder weniger leicht wieder erholen, bis sie eines Tages doch das Geschick ereilt. Ich glaubte sogar, an der Anzahl solcher Knickungen der Ovalkurve in vielen Fällen die Anzahl der Paroxysmen feststellen zu können, und war oft überrascht, wie genau sich dabei numerische Übereinstimmung ergab. Selbst die Heredität wurde häufig von dieser Erscheinung beeinflusst, was besonders durch folgenden Fall charakterisiert werden möge:

Gelegentlich einer Vortragsreise empfing ich die etwa 40-jährige Frau eines Bäckermeisters zu experimentellen Prüfungen. Ich stellte bei ihr unter anderen eine ererbte Anlage zu linksseitigem Schlaganfall fest, und erfuhr, dass ihre Mutter 5 mal einen linksseitigen Schlaganfall erlitten habe, und dem letzten derselben erlegen sei.

Einige Stunden später empfing ich eine etwa 35-jährige Dame, bei der ich ererbte Neigung zu linksseitigem Schlaganfall feststellte, und zwar zeigte das Pupillenoval 2 deutliche Knickungen, worauf sich herausstellte, dass ihre Mutter an der 5. Wiederholung eines solchen Anfalls gestorben war.

Am nächsten Tage hatte ich Gelegenheit, bei einer abermals jüngeren Dame die gleiche Neigung festzustellen, aber es zeigte die Pupille 3 charakteristische Knickungen des Randes. Es ergab sich, dass die Mutter an linksseitigem Schlaganfall mit 5 maliger Wiederholung gelitten hatte und daran gestorben war. Das gleiche Resultat hatte die Untersuchung einer 4., wieder um einige Jahre jüngeren weiblichen Person, deren Pupille aber 4 Knickungen zeigte, worauf ich erklärte, es müsse jemand in der Famille an mehrfachem Schlaganfall gelitten haben, ich vermute 3—4, worauf sich herausstellte, dass die Mutter an 5 maliger Wiederholung eines linksseitigen Schlaganfalles gestorben sei.

Endlich kommt einige Tage später ein etwa 25-jähriger Mann, bei dem die Pupille 5 deutliche Knickungen zeigte und im übrigen auf linksseitige apoplektische Belastung deutete. Auf meine etwas

unsichere Frage, ob nicht in seiner Familie jemand wiederholten linksseitigen Schlaganfall, vermutlich 5 Paroxysmen, gehabt habe, stellte sich heraus, dass die Mutter dem fünften linksseitigen Schlaganfall vor ca. 6 Jahren erlegen sei. — Ich drückte nun dem jungen Manne mein Erstaunen darüber aus, dass in dieser Stadt er nun schon der Fünfte sei, bei dem ich etwas Derartiges festgestellt und immer erfahren hätte, dass 5 Schlaganfälle dem Tode vorausgegangen seien, worauf er lächelnd erklärte, das müsse wohl, ausser bei ihm, nur noch bei seinen 4 Schwestern gewesen sein, bei deren Untersuchung ich immer die Neigung zu linksseitigem Schlaganfall festgestellt hätte, und zwar immer mehrere solcher, ausser bei der Ältesten, bei der ich von einer Wiederholung nichts gesehen hätte. Auch bei den Schwestern hätte ich bei jeder einen Anfall mehr entdeckt, um bei ihm nun sofort die bestimmte Zahl 5 zu treffen. —

Erfreut stellte ich fest, dass ich also 5 Kinder einer Mutter untersucht hatte, die dem 5. linksseitigen Schlaganfall erlegen war, und — ohne die untersuchten Personen zu kennen — bei allen die gleiche Disposition feststellen konnte, nur in unterschiedlichen Graden.

Befragt, wie ich mir diesen Unterschied erkläre, konnte ich nur die einzig mögliche Deutung geben, dass die Mutter zur Zeit der Schwangerschaft mit der ältesten Tochter, also vor ca. 40 Jahren, bereits die Anlage zu einem linksseitigen Schlaganfall gehabt haben müsse, und dass mit den Jahren sich diese Dispositionen kompliziert hätten, sodass sie zur Zeit, da sie ihn, den jungen Mann, unter dem Herzen getragen, allmählig zu fünf linksseitigen Paroxysmen disponiert gewesen sei. Es ergab sich nun weiter, dass der erste Schlaganfall, und zwar nur ein leichter, dessen Folgen die Mutter auch bald überwunden zu haben schien, ungefähr 10 Jahre nach seiner Geburt erfolgt war. Dann war nach mehrjähriger Pause der 2. schon erheblich schwerer gewesen, und die Schwere habe sich mit jeder Wiederholung, die dann in immer kürzeren Abständen erfolgte, gesteigert, sodass die beiden letzten nur ca $^1/_4$ Jahr Zeitdifferenz aufgewiesen hätten. 8 Tage nach dem letzten aber erst sei die Mutter sanft hinübergeschlummert, ohne das Bewusstsein wieder erlangt zu haben, das sie bei den vorigen nie für längere Zeit verloren zu haben schien.

Mag man sich nun zur Beweiskraft dieses Falles stellen, wie man will, mir war und ist er eine Bestätigung vieler ähnlicher Beobachtungen, und zwar eine von besonderer Eklatanz. Ja ich möchte sogar behaupten, dass ovale Pupillen in dem Masse endemisch auftreten, in dem in der betreffenden Gegend Apoplexie heimisch ist.

Auch muss ich die Angaben eines französischen Autoren, dass Pupillenstörungen im Sommer häufiger seien, als im Winter, wenigstens mit Bezug auf Ovalpupillen bestätigen, was jedenfalls dadurch erklärt werden dürfte, dass im Sommer infolge starker äusserer Temperaturen und dadurch häufig gesteigerter Kopfkongestionen auch der Schlaganfall häufiger auftritt, als im Winter, wo dies begünstigende Moment in Wegfall kommt. Auch kann ich aus Erfahrung bestätigen, dass Schwankungen in den Graden der Pupillenphänomene sehr oft zu beobachten sind, dass dieselben interimistisch sich bedeutend verstärken oder abschwächen, ja dass sie sogar für längere Zeit ganz verschwinden können, um evtl. wieder aufzutauchen.

Daraus ergibt sich nun wieder, dass man wohl sagen darf: Ovale Pupillen deuten in der Mehrzahl der Fälle auf hereditäre oder erworbene, apoplektische Anlagen, dass deshalb aber der Schluss unberechtigt, mindestens voreilig wäre: Folglich ist nur bei solchen Individuen Anlage zu Schlaganfällen vorhanden, die ovale Pupillen zeigen.

Vielmehr wird in den folgenden Ausführungen noch gezeigt werden, dass auch andere Symptome des Auges eine solche Anlage verraten können, nur scheint dieselbe dann auf einer anderen organischen Grundlage zu stehen, Merkmal einer anders gearteten Konstitution zu sein. Ich bin der Meinung, dass die hier beschriebene, sich durch Pupillenentformungen manifestierende Anlage zu apoplektischen Insulten auf einer Entartung des Gehirns beruht, die sich durch hypertrophische Erscheinungen charakterisiert, die Spannungszustände schaffen, deren Auslösung mehr oder weniger plötzlich durch Bluterguss und Lähmungen erfolgt.

Dass bei diesem Anomalium Störungen der inneren Sekretion in Kausalnexus zu dieser Gehirnentartung stehen könnten, dürfte vielleicht durch den Umstand wahrscheinlich werden, dass ich häufig mit diesen Pupillenphänomenen einseitige Entartung der Schilddrüse beobachten konnte, und zwar meist der Seite, die, auf Grund des Pupillenbildes, von der Gehirn-Hämmorrhagie bedroht war. Ebenfalls fand ich häufig Deformationen des Gesichtes, vorwiegend eine einseitige Erbreiterung desselben, die die Nase oft nach der entgegengesetzten Seite drückte, sodass sie „ganz schief" stand, und zwar war die Gesichtsseite die stärker ausgedehnte, die auf Grund des Pupillenphänomens die stärkere Gehirnhypertrophie aufwies, also die zum Bluterguss disponierte war. Dass in solchen Fällen eine gewisse Muskelatrophie der anderen Seite die Ursache dieser Erscheinung sein könnte, bedingt durch Druckhemmungen

in zentralen Nervenbahnen oder — Kernen, ist wohl eine naheliegende, aber nicht erwiesene Erklärung. Für sie spricht auch der Umstand, dass solche Personen nach meinen zahlreichen Beobachtungen weniger an plötzlichen Anfällen, als an allmählichen, mit langsam zunehmenden Lähmungserscheinungen verbundenen, marastischen Symptomen zugrunde gingen.

2) Die asymmetrischen Pupillenentrundungen.

Eine neue Welt der Erscheinungen tut sich vor dem staunenden Auge des Forschers auf, der den Gesetzmässigkeiten nachgeht, die sich in den partiellen Pupillenreaktionen kundgeben, der die Fäden zu verfolgen strebt, die zweifellos bestimmte Regionen der grossen Nervenzentrale mit bestimmten Regionen der Iris verknüpfen und die in bestimmten Bewegungen des Irissaumes, der Pupille, ihren Ausdruck finden. Die Eigenart dieser Bewegungen, ihre Anzahl und ihr Modus, geben zuletzt der Pupille ein festes Gepräge, das sich in ihrer Form erkennbar macht. Diese Form unterliegt den verschiedensten nervösen und vasomotorischen Einflüssen, deren letzte Zusammenhänge in Funktionszentren des zerebralen oder spinalen Abschnittes des Nervensystems wurzeln oder münden.

Von dort aus erfolgen also Hemmungen sowohl, als auch Forcierungen, und man ist berechtigt, aus der Wirkung auf die Ursache zu schliessen und zu behaupten, dass eine Pupille, die irgendwie geartete Störungen aufweist, — bei Ausschaltung lokaler Hemmungen, als Indikator für Störungen des ihre Bewegungen vermittelnden, leitenden oder verursachenden Faktors gelten darf, und als solcher Beachtung fordert, nämlich des Zentralnervensystems. Zu diesen symptomatologischen Störungen gehören auch die unregelmässigen oder asymmetrischen Pupillenformen.

Sie sind bisher ebenfalls Gegenstand der Aufmerksamkeit der Ophthalmologen und Neurologen gewesen, ohne dass man in das bunte Mancherlei der Formen Ordnung und Sichtung, kurz, System, hätte bringen können, weil die letzten histologischen, nervösen und physiologischen Zusammenhänge zu wenig geklärt sich zeigten, oder weil man dem unendlich feinen Mechanismus der Iris, den Bumke mit Recht als den „empfindlichsten, den die Nervenphysiologie überhaupt kennt," bezeichnet, in seinen bewegenden Elementen nicht würdigte, sondern zuviel auf ihn als Ganzes achtete und nur die Reaktionen dieses Ganzen zu berücksichtigen sich berechtigt glaubte.

Wenn je, so gilt hier das Wort des ophthalmologischen Altmei-

sters, E. von Beer's: „Alles, was auf das Ganze wirkt, wirkt auch auf den Teil, und alles, was auf den Teil wirkt, muss auch auf das Ganze wirken." Diese „Teile" der Iris, die hier in Frage stehen, sind nun ebenfalls selbständige und empfindlichste Einheiten, die wohl mit dem Übrigen Korrelation pflegen, aber auch selbständig zu reagieren vermögen, wie ja eigentlich schon der Umstand beweisen dürfte, dass eine durch Iridektomie zerstörte Iris in ihren stehengebliebenen Teilen sich vollständige und ausgiebige Reaktion erhält. Diese Reaktion entdeckte ich selbst noch in einem Falle, da die Iris bis auf eine kleine schmale Zunge völlig zerstört war, eben in dieser Zunge.

Unter den asymmetrischen Pupillenformen, worunter ich diejenigen verstanden wissen möchte, die sich von der kreisrunden, also normalen, durch Abflachungen und Ausbuchtungen unterscheiden, und meist auch in jedem Auge eine verschiedene Form aufweisen, sind am häufigsten

die abgeflachten Pupillen

zu beobachten. Die Beziehungen, die diese Abflachungen mit dem gesamten Seelenleben unterhalten, sind sehr mannigfach; in ihnen kommt eine ziemlich grosse Skala von Anomalien desselben zu treffendem Ausdruck. Die beigegebene Tafel zeigt in Figur 1 die verschiedensten Möglichkeiten von Abflachungen, von denen ich einen Teil systematisch beobachtete und empirisch deuten lernte. Bei anderen dagegen konnte ich Genaueres noch nicht ermitteln; immerhin sind es auch die selteneren Formen, die noch der Klärung bedürfen.

Während es bei den symmetrischen Pupillenformen sich in den weitaus meisten Fällen um beide Augen handelt, in denen die Sehöffnungen ovale Entformungen zeigen, die in ihren charakteristischen Linien sich meist entsprechen, ist die Beidseitigkeit bei den abgeflachten Pupillen durchaus kein Kriterium der Störung, vielmehr kann auch nur eine Pupille Entrundungen zeigen, während die andere „normal" erscheint. Das steht aber auf Grund meiner Beobachtungen fest, dass die sich entsprechenden Abflachungen in jedem Auge etwas anderes zu bedeuten haben, dass also beispielsweise eine horizontal gestellte Abflachung des oberen Pupillenrandes im linken Auge etwas ganz anderes besagt, als im rechten.

In der Regel glaubte ich als Ergebnis zahlreichster Beobachtungen feststellen zu können, dass im linken Auge mehr Störungen der aktiven, im rechten mehr solche der passiven Psyche und

ihrer nervösen Apparate und Konnexe sich durch Pupillendeformationen, in Sonderheit eben durch Abflachungen, manifestieren.

Wir können also sagen: In der rechten Pupille zeigen sich durchschnittlich die krankhaft gesteigerten Affekte asthenischer, in der linken diejenigen sthenischer Färbung, und zwar in mehr chronisch zu nennenden Stadien.

Jeder Affekt, der normale, wie der krankhafte, besteht aber meines Erachtens aus zwei Phasen: der (psychischen) Aktion und der (moralischen) Reaktion. Die eine ist auch als positiv, die andere als negativ zu bezeichnen. Der Aktion folgt immer die Reaktion, und zwar sind sie in ihrer Stärke unter normalen Verhältnissen proportional, d. h., einer schwachen und kurzen Aktion folgt eine ebensolche Reaktion, einer starken und dauernden Aktion eine gleichgeartete Reaktion, — in ihrem Ausdruck das Extrem der Aktion. —

Z. B. ist es nicht möglich, dass unter normalen Verhältnissen ein sthenischer Affekt, (Zorn) als Reaktion einen ebensolchen Affekt hat, vielmehr beweist die Erfahrung, dass einem Zornausbruch fast immer als Reaktion eine besondere Anwandlung der Milde und Güte folgt, die oft bis zu läppischer Schwäche und Weichheit gesteigert erscheint. Und umgekehrt folgt dem asthenischen Affekt, oder Affekt der Schwäche (Angst), meist die Scham und sogar Wut darüber, „dass man sich hat in's Bockhorn jagen lassen". Les extremes se touches, trifft jedenfalls mit Bezug auf Aktion und Reaktion des Affekts sicherlich zu.

Unter pathologischen Verhältnissen nun, scheint in vielen (schwächeren?) Fällen nicht nur das normale Gleichgewichts-Verhältnis der Äusserungen von Aktion und Reaktion verschoben zu sein, — sodass einem schwachen und kurzen Affekt des Zornes eine lange Reaktion der Reue und Selbstanklage selbst dann folgt, wenn keinerlei Wirkungen aus diesem Zornanfall entstanden sind, — sondern auch die Art der Reaktion kann paradox sein. So kann auf einen stehnischen Affekt ein sthenischer als Reaktion folgen, statt ein (normaler) asthenischer, und umgekehrt kann dem asthenischen Affekt, statt des (normalen) sthenischen ein asthenischer als Reaktion folgen. Dazu kann bei gewissen Komplikationen sich auch noch das Stärkenverhältnis der Reaktionen paradox erweisen, ebenfalls kann das der Dauer verschoben sein. Hier ist der Analyse weitester Spielraum gegeben, und es ist äusserst interessant, wie oft in solchen Fällen die Pupillen-Entformungs-Phänomene die Analyse erleichtern, und wie sie für die Zusammensetzung der Abnormität wegweisend zu werden vermögen.

Wir haben darnach einen Unterschied zu machen zwischen den Abflachungen der beiden Pupillen und besprechen

a) die Abflachungen der linken Pupille.

Wie schon die Tafel zeigt, können dieselben dort so mannigfach sein, wie in der rechten. Auch können so gut nur ein Segment, wie deren mehrere gleichzeitig abgeflacht sein. Gemeinsam ist ausserdem beiden Augen, dass die obere Hälfte der Pupille mehr psychische, die untere mehr motorische und reflektorische Hemmungen anzeigt.

Man kann dabei unterscheiden zwischen Abflachungen leichteren oder stärkeren Grades, von denen aber nicht zu behaupten sein dürfte, dass sie nur schwerere oder leichtere Grade derselben Hemmung ausdrückten, wenn auch eine gewisse Verwandtschaft zu bestehen scheint. So ist z. B. die mit o1 bezeichnete horizontale Abflachung der linken Pupille charakteristisch für Jähzorn, ja sogar, im Extrem, für Tobsucht, während die darunter gezeichnete Linie w1 auf die oben bezeichneten psychischen Defekte, dazu aber noch auf Anlagen zu religiösem Wahnsinn und, im Extrem, Selbstmordpsychosen deutet.

Bei genauerer Analyse ist es aber nicht schwer, die inneren Zusammenhänge zwischen so scheinbar verschiedenartigen psychischen Erkrankungserscheinungen zu finden und das Primäre und Sekundäre von einander abzuleiten.

In vorliegendem Falle z. B. ist das primäre Moment zweifelsohne eine psychopathische Form des Jähzorns, eine mildere Äusserung sonach für die nur durch eine etwas auffälligere Pupillen-Abflachung gekennzeichnete Tobsucht, die sich in den meisten Fällen als eine krankhafte Zerstörungswut, die durch geringfügige Ursachen ausgelöst werden kann, analysieren lässt.

Nimmt diese krankhafte Neigung zu, so richtet sich der Affekt allmählich gegen den Kranken selbst; denn wenn er trotz aller guten Ermahnungen und Vorsätze immer und immer wieder „in seinen Fehler verfällt“ und die Wirkungen seines Anfalles später, in der moralischen Reaktion, gewahr wird, so erfasst ihn die gleiche Wut, die ihn sonst in anderen Dingen reizt, gegen sich selbst, und er möchte nun sich selbst ebenfalls zerstören, wie die früheren Gegenstände seines „Zorns“. Den mehrfachen Versuchen dazu folgt zunächst immer wieder die moralische Reaktion, genährt durch die natürlichen Selbsterhaltungsinstinkte. Diese Reaktion besteht dann in dem Suchen nach einem moraslichen Halt, den die meisten Menschen in

religiösen Vorstellungen und Gegenständen zu finden hoffen. Bei der nun einmal vorhandenen Störung des psychischen Gleichgewichtes fallen die Kranken aber auch mit diesen Reaktionsimpulsen ins Extrem, und so führt der Weg zum religiösen Wahnsinn, der in den meisten Fällen über Selbstanklagen und darauf beruhender Steigerung der Neigung, sich „das unnütze Leben" selbst zu nehmen geht, und endlich endet im Selbstmord unter einem religiösen Deckmantel; ja oft sogar ermordet der Kranke unter den gleichen „Entschuldigungen" seine Angehörigen, die in Wirklichkeit einem verkappten Tobsuchtsanfall des Kranken zum Opfer fielen.

So lässt sich zwanglos und logisch psycho-analytisch der enge Zusammenhang und die weitgehende Ähnlichkeit der verschiedenen Pupillenphänomene bei den beschriebenen, eigentlich heterogen erscheinenden, psychischen Krankheitserscheinungen erklären.

Die der Linie g1 entsprechende Abflachung sah ich oft bei heriditärer Belastung zu Blindheit. Ich habe viele Fälle beobachtet, wo Träger einer solchen Abflachung tatsächlich an psychischen Hemmungen des Sehapparates litten, also z. B. Wortblindheit, Farbenblindheit etc. sich ergaben, ja in einem Falle auch von völliger, zweifellos seelischer Blindheit, wo sich aber Blindheit in der Familie mehrfach gezeigt hatte. Es ist auf Grund dessen anzunehmen, dass es sich vielleicht auch bei diesen Verwandten um Seelenblindheit gehandelt hat, der Behaftete also einer stark psychisch degenerierten Familie angehörte, zumal ich in solchen Fällen nicht selten auch andere Geistesstörungen in der Familie feststellen konnte.

Die dieser Linie parallele Abflachung t_1 fand ich nun vielfach bei Individuen, die an Verfolgungspsychosen litten, oder in deren Familie solche aufgetreten waren. In schwächeren Graden äusserte sich dies psychische Anomalium lediglich in einer furchtbaren seelischen Überempfindlichkeit. Das Individuum ist reizbar, äusserst misstrauisch, klagt fortgesetzt über Zurückgesetztwerden, fühlt sich immer gleich beleidigt und gekränkt, beklagt sich unmotiviert über Lieblosigkeit und Schikanen durch andere, und glaubt schliesslich in schwereren Fällen, man halte es für überflüssig und habe ein Interesse an seiner Beseitigung.

Solche „Kranke" sind meist schlechte Nachbarn und unangenehme Hausgenossen, weil sie die harmloseste Bemerkung oft persönlich nehmen und sich einreden, man habe ihnen etwas Böses sagen wollen. — Sie verfeinden sich infolgedessen häufig mit ihrer ganzen Umgebung, oder ziehen sich scheu zurück, oder schikanieren

diejenigen, die bei ihnen fälschlicherweise im Verdachte der Schikane-Absicht ihnen gegenüber stehen.

Ein solcher Fall ist mir noch besonders in Erinnerung: Es handelte sich um eine ca. 42jährige Frau, der ich gelegentlich einer Untersuchung infolge ihrer charakteristischen Pupillenentformung zurief: „Sie arme Frau, sie haben sicherlich mit allen Nachbarn Streit !" „Ja", lautete die Antwort, „ich tue wahrlich niemand etwas zuleide, aber alles hackt auf mir herum! Die Menschen sind so schlecht, so schlecht!" — Ich erkundigte mich nun eingehender und stellte fest, dass die Mutter eine Zeitlang („in den Wechseljahren, es war ihr das Blut aber nur in den Kopf gestiegen", wurde ich belehrt —) in einer Irrenanstalt wegen Verfolgungswahn untergebracht worden war, später aber wieder „völlig geheilt" entlassen wurde, aber immer „sehr menschenscheu" geblieben sei, bis an ihr plötzliches Ende. — So schonend, als mein Taktgefühl es mir gebot, sagte ich nun der Dame, dass nicht ihre Nachbarn, sondern sie selbst die Schuld an den Zerwürfnissen in sich trage, da sie eine unglückliche Veranlagung von der Mutter geerbt habe, die sich bei ihr, „in einem Charakterfehler" äussere, der sie misstrauisch gegen jeden Menschen mache, ja der sogar manchmal sie zu der fixen Idee bringe, man verfolge sie etc. Sie solle sich von jetzt an einmal „seelisch schulen" und bei allen Anlässen zur Unzufriedenheit mit ihrer Umgebung die Schuld zuerst bei sich und in ihrer kranken Einbildungskraft suchen, und sich demgemäss den Menschen gegenüber einstellen, doppelt freundlich sein, wenn sie meine, man habe sie beleidigen wollen, und sie werde sehen, wie schnell sich alles zum besten wende.

Tränenden Auges dankte mir beim Abschied die Frau, die den gebildeten Ständen angehörte, und sonst grosse seelische Tiefe und Herzensbildung verriet, dass ich „einen schweren inneren Konflikt von ihr genommen", und sie gelehrt habe, sich selbst zu verstehen. — Einige Monate später stand ein neuer Mensch vor mir, — die gleiche Dame, — die mir erklärte, mein Rezept habe geholfen, sie vertrage sich heute mit allen Leuten, wie nie zuvor, und sie habe sich „mit allem Schweren ausgesöhnt". — Und die Pupillen? — Sie zeigten eine bedeutend geringere Abflachung an der charakteristischen Stelle, was mir bestätigte, dass im circulus vitiosus der Hang zu solchen Ideen und das Eingehen oder Nichteingehen auf sie, kurz — das Übel — verschlimmert, aber auch vermindert werden kann.

In einem anderen Falle kam eine Frau, die über „wahnsinnige Schmerzen" im Leibe klagte, mit der Bitte, nachzusehen, ob sie nicht vergiftet sei. — Sie erzählte mir dann eine herzergreifende Geschichte, dass ihr Mann ihr nach dem Leben trachte, weil er eine andere liebe,

und er habe ihr sicherlich schon mehrmals Gift gegeben, denn sie habe nach einigen Mahlzeiten diese, sie seitdem nicht mehr verlassenden „Leibschmerzen". —

Zunächst hatte ich mich durch das Auftreten der Frau, die Art ihrer Erzählung, die manchmal direkt geistvoll nach Stil und Inhalt anmutete, blenden lassen, und verabscheute im Geiste schon diesen Satan eines Mannes. Aber ein Blick in das Auge auf die linke Pupille, — die ich nicht etwa bereits voreingenommen aufsuchte, — belehrte mich durch eine markante Abflachung im 1. nasalen Quadranten, dass ich eine Person vor mir hatte, die an Verfolgungspsychosen schlimmster Art leiden müsse. Nachforschungen ergaben die Berechtigung meiner Annahme, auch seitens des Ehemannes, eines vornehmen Charakters, der seit langem schon seelisch „unter der ausserordentlichen Empfindlichkeit und dem krankhaften Misstrauen" seiner Frau furchtbar litt. Er hatte nun bei anderen Freunden, vor allem einer inzwischen längst glücklich verheirateten Jugendfreundin, das Bedürfnis der Aussprache gehabt, was die kranken Ideen der Frau zu offenen Ausbrüchen von Verfolgungswahn gebracht, sodass sie ihm manchmal Szenen aufgeführt habe, dass er hätte Selbstmord verüben mögen.

Die Frau litt in Wirklichkeit an Magensenkung und Pylorusgeschwüren, woher ihre Schmerzen resultierten. (Der Vater war im Irrenhause, wohin er wegen Grössenwahn gebracht worden war, an Magenkrebs gestorben.) Diese Schmerzen, die mit dem Leiden natürlich verbunden waren, bildeten aber ein weiteres Auslösungsmoment für ihre krankhafte Veranlagung, die in erblicher Belastung begründet lag. Sonstige nennenswerte geistige Defekte zeigten sich nicht, im Gegenteil, selbst der Mann erkannte im übrigen in seiner Frau „eine geistig bedeutende Person". Die Pupille aber zeigte den Weg, den die Seele in den Tiefen des Bewusstseins ging. Was weiter aus der Frau geworden, ist mir leider nicht bekannt.

Im Extrem kann also dies pathologisch gesteigerte Gefühl zur Querulantenmanie ausarten oder kann soweit gehen, dass die Kranken sich einbilden, man verfolge sie auf Schritt und Tritt, man wolle sie aus der Welt schaffen, oder sie sonst irgendwie schädigen. Sind sie allein, so sehen sie überall Geister und Gespenster, sind sie unter Menschen, so sehen sie nur überall Diebe, Mörder und Verfolger. Wenn Phantasie „geistiges Sehen und Wahrnehmen" ist, so könnte die Ähnlichkeit der Linienführung zwischen g^1 und t^1 immerhin auch tiefere Konnexe zwischen den psychischen Ausdrucksformen der Seelenblindheit und einer krankhaft gesteigerten Einbildungskraft vermuten lassen, und es liesse sich erklären, dass auch

Verfolgungswahn und seine verwandten Erscheinungen letzten Endes auf psychische Hemmungen im Sehapparat zurückgeführt werden könnten, wenn auch nicht vielleicht ausschliesslich.

Von Interesse ist auch die mit Linie n_1 bezeichnete Abflachung der Pupille. Sie fand ich oft bei psychischer Taubheit oder mit ihr verwandten psychischen Wahrnehmungshemmungen, Geistesabwesenheit, Zerstreutheit, in schlimmeren Fällen Gehörshalluzinationen, Nachtwandeln und, im Extrem, das durch Linie s1 bezeichnet ist, sogar epileptoide Erscheinungen, Heftigkeit und Hastigkeit in den Bewegungen, überhaupt Mangel an Zügelkraft der Willens- und Gedankenakte. In schwersten Fällen fand ich epileptische Dämmerzustände, „Spaltungserscheinungen der Persönlichkeit", hochstablerische und verschwenderische Anlagen, die ebenfalls wohl auf einen Mangel an Hemmungsfähigkeit zurückzuführen sein dürften. Ein weiteres charakteristisches Symptom sind ausserdem oft Schwindelanfälle. Auch hier bestehen zweifellos gewisse Verbindungen zwischen dem psychischen Ohr und den beschriebenen psychischen Störungen, was dadurch bewiesen oder doch wahrscheinlich werden könnte, dass Gehörstörungen sehr oft mit Schwindelanfällen verbunden auftreten, dass aber der Sitz des Gleichgewichtsgefühles im Cerebellum festgestellt ist, bei dessen Erkrankung aber auch epileptische Entartungserscheinungen beobachtet werden. Wie oft hochstablerische Neigungen also auch auf den epileptischen Dämmerzuständen ähnliche, psychische Defekte zurückgeführt werden können, ergibt sich daraus als lehrreiches gerichtsärztliches Moment.

Interessant ist ebenfalls die Kombination der beiden Entrundungen s_1 und t_1. Sie kommt in einer ganzen Reihe von Fällen des sogenannten Grössenwahnes vor. Er ist sonach leicht zu analysieren aus einer, durch die Abflachung t_1 symptomatologisch gekennzeichneten, krankhaft gesteigerten Phantasie, mit gewissermassen „eingekleideten" Verfolgungsideen, — eingekleidet nämlich in die Vorstellung, als König oder Kaiser in Lebensgefahr zu sein, weil man ja weiss, dass ein solcher vielfach von Leuten umgeben ist, die ihm nach dem Leben trachten, — und dem Dämmerzustand, der das Bewusstsein für die Wirklichkeit hemmt. Man könnte sonach behaupten, die Form des Grössenwahns, der sein Symptom in dieser dachförmigen Pupillenentrundung findet, charakterisiert sich als eine Kombination von Verfolgungsideen und epileptischen Dämmerzuständen.

Eine Abart von Verfolgungspsychosen glaube ich bei Auftreten einer, der Linie l_1 entsprechenden Pupillendeformation behaupten

zu dürfen, die darin ihr Charakteristikum zeigt, dass diese Personen sehr ängstlich um ihre Gesundheit besorgt sind, und immer befürchten, zu erkranken oder bald sterben zu müssen. Die Abflachung x_1 ist mir noch nicht klar, ich fand sie vielfach auch bei ängstlichen, unter ständigem „inneren Druck" leidenden Personen, und führe dieses seelische Symtom auf eine in Wirklichkeit in den meisten Fällen dann bestehende Neigung zu nervösen Zusammenbrüchen und asthmatischen Anfällen zurück; das, glaube ich, war das einzige Positive, das ich sehr häufig feststellen konnte, und es entsprach in der Hauptsache in seinen physiologischen und seelischen Wirkungen den Abflachungen, die durch die Linien m_1 und z_1 charakterisiert werden. Auch diese Abflachung scheint daher mit dem Atemzentrum nervöse Beziehungen zu unterhalten.

Dass hier jedenfalls keine willkürlichen Verhältnisse vorliegen, dürfte aus dem Umstande erhellen, dass der nervus abducentes, der die äusseren geraden Augenmuskeln, den muskulus rectus externus, bewegt, seinen Kern in der Medulla oblongata, also dem nervösen Atemzentrum hat, dass andererseits der muskulus rectus internus, also der innere gerade Augenmuskel, der den Bulbus nasal bewegt, vom nervus okulomotorius innerviert wird, der mit dem nervus abducentes in Assoziation stehen muss, da ja bei der Drehung beider Bulbi in einer seitlichen Richtung immer der muskulus rectus externus des einen, und gleichtzeitig der muskulus rektus internus des anderen Auges in Anspruch genommen sind, mithin müssen ihre Nerven, der nervus abducentes und ein bestimmtes Ästchen des nervus, okulomotorius, das den inneren geraden Augenmuskel versorgt, in Korrelation stehen, da sie jedenfalls aus einem gemeinsamen Quell für diese physiologische Verrichtung gespeist werden.

Dabei möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass in einigen Fällen, in denen die Symptome der Bulbärkernparalyse augenscheinlich waren, ich den nasalen Pupillenrand charakteristisch wie in Linie x_1 mit Übergang zur Linie g_1 und t_1 abgeflacht fand, dass überhaupt bei der nasalen Abflachung vorwiegend die Bronchien, Hals und Rachen sich nervös gestört zeigten, während bei der korrespondierenden temporalen mehr die Brust- und Bauchatmung irritiert erschienen.

Eine charakteristische Abflachung der linken Pupille ist durch die Linie v_1 veranschaulicht. Sie deutet psychisch auf innere Beklemmungs- und Angstzustände, die aber zweifellos einen physiologischen Zusammenhang haben, nämlich eine nervöse Herzschwäche. Ich konnte bei ca 80% der Fälle hereditäre Belastung

und die Tatsache feststellen, dass die nächsten Angehörigen auf- oder absteigender Linie „an Herzlähmung" gestorben waren.

Die ihr entsprechende Entrundung k_1 wage ich nicht mit Bestimmtheit als ein Symptom atrophischer Entartung des linken Armes, die sich in krampfhaften Erscheinungen und leichter Ermüdbarkeit, oft auch Empfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit des Armes manifestiert, zu bezeichnen. Der Fall ist als singuläre Erscheinung auch nicht allzuhäufig vorgekommen.

Die entsprechenden nasalen Abflachungen u_1, vor allem aber h_1, fand ich hingegen wieder in zahlreichen Fällen, in denen Lues und Tabes dorsalis bei nächsten Anverwandten aufgetaucht waren, oder wo sich bei dem Träger der Pupille deutliche Früh- oder Spätsymptome dieser schweren Nervenstörung zeigten; oft aber schien diese Abflachung zunächst überhaupt das einzige Symptom einer Erkrankung zu sein, bis sich später, oft erst nach Jahren, schwerere, auf Tabes weisende Störungen einfanden. Als eines der frühesten fand ich „bleierne Müdigkeit in den Beinen", über die die Kranken in einer Weise als charakteristischer Erscheinung klagten, dass man nicht fehl geht in der Annahme, ein früheres Stadium jener, für die Tabes so charakteristischen Fortbewegungsstörungen vor sich zu haben. Die Entrundung r_1 fand ich oft bei sexueller Überreizung, während e_1 vielfach bei Leuten auftrat, die besonders über Schmerzen und Steifigkeit im Oberschenkel klagten, das in anderen Fällen als „Taubheitsgefühl" bezeichnet wurde.

Plattfüsse oder Senkfuss fand ich vielfach bei Individuen, die die Abflachung p_1 aufwiesen. Zweifellos hatte man es in diesem Falle aber mit spinalen Irritationen zu tun, die sich in mehr oder minder deutlich ausgesprochenen Erscheinungen von Muskelschwäche der Füsse manifestierten, die es verschuldete, dass der Fuss die oft sonst völlig normale Last des Körpers nicht zu tragen vermochte und sich zum Senk- oder Plattfuss ausbildete. Psychisch ist für die in den letzten beiden Absätzen beschriebenen Pupillenentrundungen immer typisch die oft grenzenlose Abneigung gegen körperliche Anstrengungen, vor allem Fortbewegung oder Stehen, die die Leute so ermüdet, dass sie überall das grösste Stütz- und Anlehnungsbedürfnis zeigen, sodass man sie oft im Verdacht pathologischer Bequemlichkeit oder „Faulheit", wie der weniger akademische Ausdruck dafür lautet, erhält, während diese Menschen unter ihnen meist selbst unerklärlicher „Müdigkeit in den Beinen" seelisch und körperlich oft sehr leiden. — Wie manche Frau, wie mancher Mann, weinte sich bei mir aus, als ich ihm sagen konnte: Sie armer Mensch, sie müssen ja manchmal ihre Beine nicht mehr

schleppen können vor Müdigkeit! — „Endlich einmal jemand, der mir glaubt, dass ich furchtbar leide, während andere mich für faul und arbeitsscheu halten!“ war dann oft der erleichterte Ausruf sicherlich ehrlich ringender Seelen.

Ein weites Kapitel von Menschenschuld und Menschenliebe tut sich da vor uns auf, aus dem wir zu entnehmen verpflichtet sind, dass wir kein Recht haben, den beteuernden Versicherungen eines Menschen über die engen Grenzen, die seinem Können gesteckt sind, den Verdacht, oder gar den Vorwurf der Simulation entgegenzuhalten, solange wir nicht auch die letzten Möglichkeiten erschöpften, die einer Nachprüfung seiner Angaben gegeben, und die geeignet sind oder doch werden können, das Inidividuum mit seinen individuellen Schwächen zu erkennen, dieselben frühzeitig zu würdigen und dadurch zu verhüten, dass wir uns durch rücksichtslose Ignorierung derselben zu Mitschuldigen machen an der Steigerung der Erscheinungen des cirkulus vitiosus, bis dessen Ende eines Tages bezeichnet wird mit den schwerwiegenden Worten: „Starb nach kurzer, schwerer Krankheit“ oder „nach langem, schweren, tückischen Leiden“. Wie manchmal klagt das brechende Auge des unter der ihm unbarmherzig aufgebürdeten Last Zusammengebrochenen die als Mitschuldige an seinem Tode an, die dem ehrlichen: „Ich kann nicht mehr!“ immer und immer wieder das unbarmherzige: „Du kannst, und du sollst, und du musst!“ entgegenhielten.

Dem menschenfreundlichen Arzte werden die Pupillenphänomene, die wir in den Entrundungen kennen, sehr oft den Schlüssel zum Verständnisse seines Patienten geben und ihm den Weg zeigen, auf dem er erfolgreich wirken kann.

b) Die Abflachungen der rechten Pupille.

Wie ich schon eingangs der Abhandlung über die Entrundungen der Pupille erwähnte, entsprechen die Abflachungen in beiden Pupillen einander nicht, vielmehr bedeutet im rechten Auge ein solches Pupillenphänomen etwas ganz anderes, als im linken. Ausgehend nun von der Entrundung, die durch die Linie -o- der Pupillentafel kenntlich gemacht ist, habe ich auf Grund reichlicher Beobachtung und Nachprüfung begründetes Recht zu der Behauptung, dass diese Form in Fällen auftritt, in denen Gemütsdepressionen, besonders krankhafte Grübelsucht, Gedankenjagd, Schwarzseherei und ähnliche psychopathische Erscheinungen das Induviduum kennzeichnen.

In schwereren Fällen, die dann der Linie w entsprechen, ist oft

schwerere Melancholie, in ihren verschiedensten Erscheinungsformen, in ca 80% der Fälle, mindestens familiär, nachweisbar, kann aber auch bei den Eltern und Voreltern latent geblieben sein, um erst bei den Kindern sich auszuwirken, wie ich sehr oft durch Vergleichung feststellte. Nicht selten fand ich in Fällen depressiven Irreseins der Tochter die dafür charakteristische Abflachung bei der Mutter oder dem Vater vor, ohne dass sich dieselben entsinnen konnten, auch nur periodisch an schwereren Depressionen gelitten zu haben. In solchen Fällen der Latenz handelt es sich jedenfalls um irgendwelche Ausgleichs- oder Hemmungsmomente, die die vorhandene Anlage nicht zum Ausbruch gelangen lassen, wenigstens nicht dem sogenannten Tagesbewusstsein fühlbar.

Aber ich fand doch durch Nachfrage sehr häufig eine gewisse Bestätigung für die Annahme, dass im Unterbewusstsein derartige Störungen doch wirksam sein müssten, in dem Umstande, dass diese Personen sehr viel die Neigung zeigten, unbewusst und ungewollt, auch scheinbar ohne jeden äusseren Anlass, tief und schwer zu seufzen, oder dass sie oft wie schwerhörig erschienen, gar nicht hörten, was man mit ihnen sprach, sodass man erst durch energisches Einreden ihre Aufmerksamkeitfesseln konnte; oder aber auch, — und das ist in solchen Fällen sogar ein sehr grosses Charakteristikum für die Latenz des Leidens, — dass das Traumleben mit den Vorstellungen bevölkert war, die dem Schwermütigen das Tagesdasein verleiden. Viele erklärten übereinstimmend, „schwermütige Träume" zu haben, und nachts oft aus dem Schlafe zu erwachen, vor Weinen und Schluchzen. Ausserdem ist es ja bekannt, dass oft gerade bedrückte Personen sich wie die heitersten Menschen geben, ein Umstand, der mit dem Worte „Galgenhumor" schon seit altersher charakterisiert wird.

Ein Beispiel möge diese Tatsache erhellen:

Das Resultat der Untersuchung des Auges einer Dame der Gesellschaft war unter anderem die Feststellung, dass sie unter schweren melancholischen Depressionen zu leiden haben müsse und sich sogar schon mit Selbstmordgedanken ernstlich beschäftigt habe. Hell lachend sagte sie: „Ich — und melancholisch? ich und Selbstmordgedanken? — Keine Spur! Ich bin die lustigste Frau, die Sie sich denken können! Wo Humor und Lachen ist, bin ich daheim, bei jedem fidelen Abend können Sie mich sehen, in jeder Gesellschaft mich finden! Es gibt mir nichts Grauenhafteres, als einen Friedhof betreten zu müssen; nur wo Leben ist, bin ich zu finden!" Da ich durch diese Aussagen mich nicht täuschen lassen wollte, (ohne ihr indessen, — ich betone es ausdrücklich, — meine

Bedenken irgendwie zum Ausdruck zu bringen, damit keinerlei Suggestion stattfinden konnte, vielmehr ihr gegenüber meiner Freude Ausdruck gab, dass es mir viel lieber sei, mich getäuscht zu haben) sprach ich — mit der ausdrücklichen Weisung strengster Diskretion der Dame gegenüber — mit einer ihr nahestehenden weiblichen Person, die mir aber auch lachend versicherte, davon könne in diesem Falle wirklich keine Rede sein, sie habe „selten einen ausgelasseneren Menschen gesehen," wie diese sei. Selbst die Frage nach Traumbildern hatte ich vermieden, um nicht unbewusste Regungen in das Tagesbewusstsein zu ziehen.

Mir war es aber unweigerlich klar, dass hier günstigsten Falles dann eine latente Melancholie vorliegen müsse, die eines Tages doch greifbarere Formen annehmen, kurz — ausgelöst werden könne. Bestätigend dafür waren mir die Worte: „Es gibt mir nichts Grauenhafteres, als einen Friedhof," aus denen ich psycho-analytisch die unbewusste Angst vor dem Tode, die gewaltsame Abwehr trüber Gedanken entnahm, die sie auch durch die Jagd nach Vergnügungen zweifellos zu paralysieren versuchte. —

Einige Monate später kommt hocherregt die bekannte Dame zu mir und erklärte mir: „O wie recht sie doch damals hatten! — Denken Sie, gestern morgen hat man die Dame H., durch Selbstmord gestorben, in ihrem Bette aufgefunden, nachdem sie noch am Abend vorher in einer grossen Gesellschaft die Ausgelassenheit selber war!" „Kein Mensch hätte das für möglich gehalten, eine so lebenslustige Frau, wie sie schien!" — Ich erwiderte nur: „Schien!" — Die näheren Nachforschungen ergaben nun hereditäre Belastung zu Geistesstörungen von Vaters Seite, der ebenfalls, „auf rätselhafte Weise" ums Leben gekommen war, sie ergaben aber auch Beziehungen, die deutlich auf eine „unglückliche Liebe" wiesen, die, wie so oft in solchen Fällen, auch hier das auslösende Moment darstellte für eine schwere, künstlich verdeckte, melancholische Disposition.

Die Abflachung -i- fand ich in einem Falle ausgesprochener und in einer Reihe von Fällen verdächtiger deformierender Paralysis. Im linken Auge ist mir eine gleichartige Pupillenentrundung noch nicht vorgekommen.

Die Linie -n- ist korrespondierend der Linie n_1 im linken Auge und deutet auch dort auf erbliche Anlagen zu psychischer Taubheit, wohingegen ich die Linie -s- in vielen Fällen von Hysterie oder hysteroiden Erscheinungen, sowie in einigen Fällen zweifelloser sexueller Perversität feststellte. -l-, -m-, -e-, -p- und -k- entsprechen in den grossen Zügen den Störungen für die r e c h t e Körperhälfte, die wir links als für die l i n k e zutreffend bezeichneten, wogegen -r-

sexuelle Schwäche und Erschöpfung, mit Neigungen zu frühzeitiger Impotenz (vielleicht mehr auf psychischer Grundlage?) erkennbar macht.

Die Linien -u- und -h- endlich haben zweifellos die gleichen Beziehungen zum Spinal-System wie die im linken Auge, nur treten bei entsprechenden Abflachungen der rechten Pupille mehr Sensibilitätsstörungen hervor, während die korrespondierende Abflachung im linken Auge die Motilitätsstörungen anzeigt. Die letzteren sind häufiger als die ersteren, weshalb auch diese Pupillen-Abflachung isoliert häufiger im linken Auge zu sehen ist, als im rechten, dagegen kommen sie vereint ebenfalls ziemlich häufig vor, d. h.: diese charakteristische Abflachung ist häufiger in beiden Augen gleichzeitig anzutreffen, als im rechten Auge isoliert, dagegen am häufigsten ist sie isoliert im linken Auge zu beobachten.

Während sie, an der linken Pupille beobachtet, auf starke Motilitätsstörungen und Ermüdungszustände in den unteren Extremitäten weist, deutet sie im rechten mehr auf Taubheitsgefühle in denselben. Die damit gezeichneten Kranken klagen oft darüber, dass sie ihre Beine „fast gar nicht fühlen und meist nicht wissen, ob sie auf dem Boden stehen", ja sie fühlen sich von einer direkten Unsicherheit auf den Beinen beschwert, die man fast mit Steh- und Gehschwindel bezeichnen könnte, da die Kranken beim Gehen auf festem Boden oft das Gefühl haben, als gingen sie auf Polstern, die dem Tritt nachgeben.

Sehr häufig fand ich bei Erscheinen dieses Pupillen-Phänomens, — vor allem, wenn es isoliert im rechten Auge oder in beiden zugleich auftrat, — trägen, wenn nicht erloschenen Lichtreflex, der ebensooft mit gesteigertem oder gehemmtem Patellarreflex kompliziert war. Kurz, es handelt sich zweifelsohne um ein auf Tabes, mindestens aber auf eine schwere Erkrankung des Rückenmarkes deutendes und schwerwiegendes Symptom.

Von Interesse für die Pupillenlehre, wenn auch noch ätiologisch für mich dunkel, ist die Abflachung -v- der rechten Pupille. Ich bin der Meinung, dass sie im Konnex steht mit nervösen Hemmungen der inneren Sekretion und zwar der Leber und nervöse Störungen des Pfortadersystems anzeigt, ähnlich, wie die korrespondierende Entformung der linken Pupille Herzschwäche und Neigung zu Herzlähmung ergibt. Dass bei Auftreten der erwähnten Abflachung häufiger nachweisbare Grade atrophischer Erscheinungen z. B. des rechten Armes und Anlage zu Schreibkrampf oder ähnlichen psychischen Hemmungen vorkamen, mag nur erwähnt, nicht aber

als Charakteristikum bezeichnet sein. Vielmehr fand ich tatsächlich gleichzeitig mit diesem Symptom häufig schwerere Formen von Verdaungs- und Ernährungsstörungen, die durch psychische Nebenerscheinungen, wie galliges und gehässiges, misanthropisches und launisches Wesen die Vermutung zu stützen schienen, dass an den Störungen die Sekretion durch die Leber nicht in geringem Teile beteiligt war, umsomehr, als nicht gerade selten auch verschiedene Grade von Ikterus oder Gallenbrechen beklagt wurden.

Ebenso dürfte auch der Umstand darauf erläuternd weisen, dass ich diese Pupillenentformung des rechten Auges sehr häufig bei Nachkommen von notorischen Alkoholikern fand, bei denen bekanntermassen ja Leberstörungen keine geringe Rolle spielen. Auch Kritinismus habe ich häufig bei diesem Pupillenphänomen gesehen und verschiedene Grade von Schwachsinn. Auch sie sprächen für eine nervöse Hemmung, die auf hereditären Alkoholismus zurückzuführen nicht gewagt erscheint.

Bei dieser Gelegenheit mag darauf verwiesen werden, dass der Alkoholismus eigentlich eine höchst individuelle Sache ist, die man leider viel zu sehr nach dem Litermass, als nach der Konstitution, der seelischen, wie der physischen, bewertet. Mancher ist Alkoholiker, der täglich vielleicht nur ein ganz geringes Quantum alkoholischer Getränke zu sich nimmt, und mancher, der „einen Stiefel verträgt", ist es weniger, als jener. Es kommt hier auf das Mass der konstitutionellen Widerstandskraft an, die bei manchem Individuum schon durch geringe Quantitäten — auf Grund idiosynkrasischer Dispositionen — schwer geschädigt werden kann, während der „Geniesser" noch glaubt, wie mässig er sei. Die Augen seiner Nachkommen aber erzählen von „Unmässigkeit", weil er, der Urheber, das individuelle Mass weit überschritten hat.

So kommt denn oft eine scheinbare Kluft zustande zwischen der Feststellung von hereditärem Alkholismuss bei einem Nachkommen, und dem „nachweislich mässigen Alkoholgenuss" des Vorfahren, der die Feststellung ad absurdum zu führen scheint. Auch darf man wohl auf die Tatsache hinweisen, dass es unter Umständen genügen kann, einmal eine mit der Konstitution unvereinbare Alkoholvergiftung gehabt zu haben, um die Spuren dieser „Sünde" Kind und Kindeskind in die Konstitution zu meisseln. Man denke nur an die nachweislichen schweren Schädigungen von Leib und Seele des Nachkommen, der „im Rausch gezeugt" wurde.

Ebenso übersieht man so leicht und gerne dabei die Jugendsünden in betreff des Alkoholgenusses, und das Kind zumal dehnt meist seine diesbezüglichen Nachforschungen und Vermutungen nur

auf die Zeit der Ehe, nicht aber auch auf die voreheliche Periode aus; und doch hat gerade sie, die der Nachforschung oft so grosse Schwierigkeiten bietet, nicht selten den Hauptanteil an der psychischen und nervösen Degeneration des Deszendenten zu verzeichnen.

Auch dazu ein Beispiel: Eine Dame erster Kreise, Gattin eines hohen Bundesbeamten der Schweiz, kommt, um ihre Tochter untersuchen zu lassen, die allerlei Charakterfehler aufweist, die zweifelsohne auf einen gewissen Schwachsinn wiesen. Abflachung der rechten Pupille im 2. Temporalquadranten, also Linie -v-, entsprechend. Meine schonend ausgesprochene Vermutung, es müsse ein Alkoholiker in der Famile sein, erlebte einen heftgen Widerspruch, da ihr Mann der solideste Mensch sei, den man sich denken, und den eine Gattin sich wünschen könne, solange sie ihn kenne. Meine vorsichtige Einwendung: „Und vorher?“ — hatte eine fast brüske Abweisung und pikierten Abgang zur Folge.

Doch einige Tage später erscheint die Dame wieder und erklärt, dass ihr Gatte aufrichtig genug gewesen sei zu dem Geständnis, dass er zur Zeit seiner Studien „recht wüst gezecht“, sich aber „bald wieder zurecht gefunden“ und ein solides Leben begonnen habe. — Ob denn das solange Spuren hinterlassen könne? — „Sie sehen sie in ihrer Tochter“, war meine Antwort, „das Kind leidet an des Vaters Unwissenheit“.

Nicht unerwähnt dürfte bleiben, dass der Alkoholismus als solcher auch sehr oft durch psychische Hemmungen oder andere seelische Störungen verursacht werden kann. Vielfach z. B. sind mir die Fälle vorgekommen, wo ich in der Lage war, furchtbare Angst- und seelische Depressionszustände auf Grund des Pupillenbefundes festzustellen und wo sich dann herausstellte, dass der Vater oder ein anderer naher Verwandter der direkten Linie Alkoholiker gewesen ist. Eine Reihe dieser Fälle liessen den Nachweis von Delirium tremens zu. Ich kam dadurch zu der Annahme, dass sehr oft der Alkoholismus seelische Ursachen haben muss. Eine unbegreifliche Angst und innere Unruhe treibt die Menschen hin und her, und da sie sich schämen, ihren Zustand anderen zu offenbaren, aus Furcht vor Verständnislosigkeit, ergeben sie sich dem Trunke, um sich „Mut“ zu machen, und dieser Typus wird es vor allem sein, der den Säuferwahnsinn bekommt, sobald die zweifellos schon vorher bestehende Geistesstörung „reif zum offenen Ausbruch“ ist.

Ob nun diese Pupillenabflachung eo ipso eine solche Disposition bedeutet, konnte ich nicht gerade ermitteln, denn von Angstzuständen habe ich im allgemeinen bei Auftreten dieses Symptomes nicht

Auffälliges oder Zahlreiches festzustellen vermocht. Vielmehr glaube ich daher, dass diese Pupillenabflachung die hereditäre Folge des Alkoholismus darstellt: psychische und geistige Minderwertigkeit etc., wofür auch die übrigen Ausführungen sprächen.

Die durch die Linie -g- bezeichnete Pupillendeformation entspricht der mit g_1 bezeichneten des linken Auges, dagegen zeigt die Abflachung -t- wiederum ganz eigene Zusammenhänge. Sie traf ich nämlich in unzähligen Fällen an, wo plötzliche Geistesumnachtung ein Merkmal hereditärer Belastung darstellte. Diese Abflachung ist so charakteristisch für diese erbliche Anlage, dass es fast mit Sicherheit anzunehmen ist, dass ein Angehöriger nächster Verwandtschaft oder deren mehrere an plötzlicher Geistesstörung erkrankten, wenn dieses Zeichen zu sehen ist.

Ein Fall ist mir dabei ganz besonders im Gedächtnis haften geblieben, der einen Volksschullehrer betraf, der zu mir zu einer Untersuchung kam. Ich fand bei ihm diese charakteristische Abflachung und fragte, ob nicht in seiner Familie irgend wo ein Fall von plötzlicher Geistesstörung vorgekommen sei. Er wusste sich keines solchen Falles zu entsinnen, und an ihm selbst war keinerlei nennenswertes Merkmal einer psychischen Dekadenz zu beobachten. — Diese Untersuchung fand ca ½ Jahr vor Ausbruch des grossen Völkerringens statt. Ich hatte natürlich den Fall, wie viele andere ähnliche, längst vergessen, als im Laufe des Jahres 1915 eine etwa 20 jährige junge Dame zu mir kommt, bei der ich unter anderem auch dieses Pupillenphänomen fand. Ich fragte schonend, ob nicht in ihrer Familie ein Fall von plötzlicher Geistesstörung vorgekommen sei, worauf sie erwiderte: „Es ist doch merkwürdig; gleiches fragten Sie meinen Onkel, den Volksschullehrer X. vor ca 1½ Jahren. Er verneinte damals diese Frage mit Berechtigung, aber am 3. Tage nach Ausbruch dieses Krieges, der ihn furchtbar erregte, war er wirklich plötzlich geisteskrank und befindet sich heute noch in einer Irrenanstalt, wie man sagt, unheilbar. Meiner Mutter hat dies Vorkommnis so zugesetzt, dass auch sie bald darauf in einer Nervenheilanstalt untergebracht werden musste."

Leider konnte ich bisher nichts Bestimmtes über die hauptsächlichen Symptome derartiger plötzlicher Störungen, über ihren hauptsächlichsten Vorstellungs- und Äusserungsinhalt, — ob tobsüchtiger Natur oder mehr melancholisch etc. — erfahren, sondern musste mich mit dem fast durchschnittlichen Relsutat der Nachfrage begnügen, das dahin sich zusammenfassen lässt, dass es sich in Sonderheit um völlige geistige Verwirrung gehandelt habe, konfuses Durcheinanderreden und -Handeln. In einigen Fällen wurde aller-

dings auch behauptet, dass die davon befallenen Kranken getobt hätten. Ich stehe daher auf dem Standpunkte, dass es sich bei Erscheinen dieses Pupillensymptomes wohl in der Hauptsache um einen Ausdruck der sogenannten allgemeinen Verwirrtheit oder Verrücktheit handelt, oft verbunden mit einem schwankenden Grade von Abuli, wobei letztere eigentlich nur der Ausfluss, die logische Konsequenz des ersteren Übels wäre.

Ein gleicher Fall von Pupillendeformation lag vor, als ich nach Untersuchung einer jungen Frau dem Gatten derselben in deren Abwesenheit schonend beibrachte, dass nach dem Pupillenbefund seine Gattin zu plötzlichen Geistesstörungen erblich disponiert sein müsse. Es stellte sich heraus, dass der Vater der Dame eines Tages auf und davon sei, niemand wusste wohin, bis man dann seine Leiche aus dem Flusse geborgen habe. — Einige Monate später wird mir die Mitteilung, dass die junge Frau mit Eintritt der ersten Lebensäusserungen des unter ihrem Herzen werdenden Kindes plötzlich geistesgestört worden sei. Die fixe Idee, einen Verbrecher unter ihrem Herzen zu tragen, die plötzlich eintrat, verwirrte sie derart, dass man sie keinen Augenblick vor Selbstmord sicher wusste. Nach der Entbindung genass sie allmählich wieder. Zwei weitere Schwangerschaften, sowie das weitere Leben der Frau, soweit es mir bekannt blieb, verliefen völlig normal. Leider hatte ich nie Gelegenheit, das erste Kind zu untersuchen.

In Zusammenfassung lässt sich über diesen Abschnitt der Pupillenphänomene, die bis dahin m. W. nur von mir in dieser Ausführlichkeit studiert wurden, feststellen, dass die Gesetzmässigkeiten auf dem Gebiete der Pupillenlehre weiter zu gehen scheinen, als man bis dahin zu glauben wagte, und dass es notwendig sein dürfte, ihnen weiter systematisch nachzugehen. Leider hatte ich nur für Tage und kurze Wochen Gelegenheit, in entsprechenden Internaten, die, bei völliger Zugänglichkeit der Krankengeschichten etc., ein unerschöpfliches Material zu systematischer Weiterarbeit ergäben, meine Forschungen gewissermassen zu konzentrieren. Dennoch führte mir „ein glücklicher Stern“ viel Material zu, das hier in kurzen Grundzügen zur Erörterung steht.

Selbstredend ist es mir, wie unten gesagt, bekannt, dass viele Pupillendeformationen durch rein lokale Störungen verursacht werden können, unter denen Geschwülste aller Art, Druck- und Zirkulationshemmungen, vor allem aber auch innere und äussere Synechien, die 1. Rolle spielen. Dass man daher dem Augenarzte zugehörige Fälle nicht für pathologisch-physiologische Beobachtungen im Sinne dieser Arbeit verwenden kann, resp. diesen Erscheinungen

im Falle lokaler Erkrankungen mit grösster Vorsicht begegnen muss, ist zu selbstverständlich, um des besonderen Hinweises zu bedürfen.

In nicht seltenen Fällen werden nun die Abflachungen der Pupille abgelöst durch

Ausbuchtungen,

die nasenförmig von der Pupille aus sich in das Areal der Iris schieben. Ihre Bedeutung habe ich bisher noch nicht einwandfrei ermitteln können, fand aber in sehr vielen Fällen, dass diese Ausbuchtungen mit starken Schreckwirkungen in Zusammenhang stehen, die das Individuum bei irgend einem Anlass seelisch stark erschütterten. Plötzlichen und gewaltsamen Tod von Eltern oder sonstigen nahestehenden Personen, Feuerausbruch, unmittelbare Lebensgefahr, hatten die meisten der mit diesem „Zeichen" versehenen erlebt. — Ich stellte aber auch in nicht seltenen Fällen, in denen das Individuum als solches sich nicht auf ein derartiges Erlebnis zu entsinnen wusste, fest, dass höchstwahrscheinlich bereits intra-uterin ein gleiches Agentium die pupillendeformierende Wirkung ausgeübt hatte, dass also die schwangere Mutter des Erdenbürgers in der Zeit der Schwangerschaft Erschütterndes erlebt hatte. Jedenfalls handelt es sich in solchen Fällen dann um Lähmungserscheinungen von Irisfasern, die infolgedessen die Kontraktionsfähigkeit des Sphinkter in diesem Teile beeinträchtigen.

Man könnte nun annehmen, zumal in den Fällen, in denen die Entstehung dieses Phänomens im Mutterleibe angenommen werden darf, dass es sich dabei vielleicht um ein kleines, randständiges, unvollständiges Iris-Colobom handelt. Ich fand aber bei genauerer Prüfung dieser Erscheinung und Vergleichung mit zweifellos echten, aber ähnlich gestellten Colobomen, dass dieselben doch ein anderes, für sie typisches Gepräge nicht nur, sondern auch Verhalten zeigen. Vor allem fand ich, dass das echte Colobom sich bei der Dilatation der Pupille auch deutlich als solches abhebt, während das hier in Frage stehende Pupillenphänomen bei der Pupillenerweiterung meist völlig verschwindet, also als Ausbuchtung unkenntlich wird.

Die Deformationen der Pupille, die hier als Symptome für nervöse Störungen innerhalb des Organismus oder des Zentral-Nerven-Systemes behandelt wurden, bezogen sich in 1. Linie auf die kontrahierte Pupille, die sich in einem gewissen Ruhezustand befand. Es hatte sich mir bei meinen systematischen Beobach-

tungen aber sehr oft die Tatsache gezeigt, dass die bewegte und sich bewegende Pupille bisweilen starke Deformationen aufweist, die im „Ruhezustand" nicht mehr nachweisbar sind, vielmehr bietet sich dann der Betrachtung ein der Form nach normal scheinendes Bild.

Wir dürfen aber sicher annehmen, dass das Verhalten der bewegten Iris mindestens so wichtig ist, wie das der in Pupillen-Kontraktion ruhenden, dass mithin die einzelnen Bewegungsphasen und ihr Einfluss auf den Irissaum oder die Form der Pupille durchaus nicht als belanglos zu bezeichnen ist. Im Gegenteil, ich bin der Meinung, dass Anomalien der Pupillenfunktion sich in Anfangsstadien nur in der bewegten Pupille zeigen werden, dass mithin die Feststellung solcher Deformationen der sich bewegenden Pupille hohen Wert für die Frühdiagnose von Nervenstörungen hat, die sich später durch dauernde Deformationen oder Aufhebung der Funktionen manifestieren.

Da es nun nicht möglich ist, gleichzeitig alle Quadranten der Pupille während der Bewegung derselben zu beobachten, kam ich zur kinematographischen Aufnahme der bewegten Pupille, die selbstredend jede Phase der sich kontrahierenden oder dilatierenden Sehöffnung festhält, und mithin leicht jede Abweichung von der normalen Form, der kreisrunden, die durch alle Phasen der Bewegung unter normalen Verhältnissen die gleiche bleiben muss, frühzeitig kenntlich macht. — Wir sind damit in der Lage, latente nervöse Hemmungen oder Störungen schon in Stadien zu erkennen, da sie der Pupille noch kein festes Merkmal aufgedrückt haben, in Frühstadien, — also beginnende, — psychische, sensorische und motorische Störungen festzustellen, in denen kein anderes Hilfsmittel der Diagnostik anzuwenden möglich oder indiziert erscheint.

Nach meinen Erfahrungen kann ich im allgemeinen sagen, dass die sich dabei zeigenden Abflachungen in ihrer symptomatologischen Bedeutung denen entsprechen, die wir bei den stereotypen Pupillendeformationen in den vorgängigen Ausführungen beschrieben haben. Anders hingegen scheint die Sache in den Fällen zu liegen, in denen sich die Deformationen nicht im Kontraktionszustande oder auf dem Wege zu ihm, zeigen, sondern, wo sie in der Erweiterung auftreten. Denn in der Erweiterung zeigt die Pupille oft eine völlig andere Form, als in der Kontraktion, und die Abflachungen treten bei ersterer oft in ganz anderen Segmenten auf, als in letzterer. Hier habe ich indessen noch nicht systematische Feststellungen machen können, und stehe daher nicht an, zu gestehen, dass ich über die Entformungen der erweiterten Pupille noch völlig im Dunklen bin. Doch hoffe ich bestimmt, dass, wenn erst ein-

mal, mehr als bisher, den äusserst interessanten Pupillenphänomenen die ihnen gebührende Aufmerksamkeit von allen dazu Berufenen geschenkt, wenn man einmal erkannt haben wird, dass in den Pupillenbefunden eine der hochwertigsten Fundgruben der Diagnostik jedem praktischen Arzte gegeben ist, dann wird auch durch die praktische Mitarbeit tausender tüchtiger Fachleute vielleicht bald dies wichtige Gebiet der Pupillenphänomene geklärt sein. — Die kinematographische Fixierung des Rythmus und der individuellen Eigenart der Irisbewegungen aber wird in vielen Zweifelsfällen die sicherste Auskunft geben über die psychische und nervöse Verfassung desjenigen, bei dem man eine Störung derselben auf Grund mancherlei „abnormer" Erscheinungen vermutet, ohne ein zuverlässiges Symptom dafür zu finden, welches aber dieses „feinste Ästhesiometer, das die Nervenphysiologie überhaupt kennt" jederzeit für denjenigen zu liefern vermag, der zu lesen versteht.

Wie wichtig es aber sein muss, in den frühesten Stadien über das drohende Verhängnis einer Nervenerkrankung unterrichtet zu werden, die Latenz zu kennen, ehe der breite Tag — scheinbar überraschend — die Stunde des Unglücks gebiert, da das Normalmass der nervösen Kräfte zerbricht, und in ungeordnete Bahnen tritt, was im Banne gesunder und natürlicher Hemmungen segensreiche Erscheinungsformen des Wissens, Fühlens und Wollens zu schaffen bestimmt ist, — sollte zu offensichtlich sein, als dass man hier darauf verweisen müsste. Nichts dünke uns daher zu klein und zu geringfügig, was des Auges Bild irgendwie verändert; nichts haben wir ein Recht, als eine Laune der Natur zu werten, solange wir den Gesetzmässigkeiten des nervösen Geschehens, wie es im Auge seinen orbis pictus findet, nicht den Irrtum als Regel nachzuweisen vermögen, solange wir anderseits zu der Annahme gezwungen sind, dass unser feinstes Sinnesorgan, das sekundlich in ungeahnter Schnelligkeit auf Millionen von Reizen reagieren muss, auch ein Reagens sein dürfte auf die wechselnden Zustände des Körpers und Geistes, die seine Empfindlichkeit und Reagibilität zweifellos beeinflussen. Wie ungeheuer weit das geht, das sollen uns die folgenden Ausführungen des weiteren dartun.

Ein Fall für die Wichtigkeit dieser Symptome einer latenten Nervenstörung sei hier angeführt. Eine junge Dame, Anfang 30, kam zu mir, um „etwas Merkwürdiges, was ihr begegnet sei", auf seine evtl. Ursachen prüfen zu lassen. Die Untersuchung ergab zunächst nichts für mich allzu „Merkwürdiges", sondern ihre Resultate bewegten sich innerhalb der mir vertrauten Grenzen. Doch das ganze Wesen der Dame wies auf eine gewisse nervöse Überreizung.

Eine gewisse Unstetigkeit, verbunden mit einer merklichen inneren Verschlossenheit, erregten Gliederbewegungen, dabei aber auffallend geringe Lichtempfindlichkeit, die sich sowohl in einer sehr träge, als auch wenig ausgiebigen Pupillenreaktion, sowie dadurch kenntlich machte, dass das zur Untersuchung verwendete scharfe Licht nicht die geringste Einwirkung auf die Tränensekretion oder auf den Lidschlag ausübte, sondern sich das Auge durch ca. $^1/_2$ Stunde hindurch bei schärfster Beleuchtung verhielt, als sei dergleichen überhaupt nicht vorhanden, wurden mir auffällig. Konvergenzreaktion prompt, Akkommodation erschien mangels einer bemerkbaren Konzentrationsfähigkeit der Gedanken ungeordnet, d. h. sie ergab zuerst ein deutliches normales Reaktionsbild, um dann später sich beim gleichen Versuch mit den gleichen Mitteln und unter strengster Vermeidung von Fehlerquellen völlig verschiedenartig zu verhalten. Die psychischen Reflexe blieben aus. Myo- und neurotonische Reaktion auffallend träge. Andere Reflexe wurden nicht geprüft, da sich bei rollenden Bewegungen des Bulbus eine Erscheinung zeigte, die meine Aufmerksamkeit so sehr in Anspruch nahm, dass ich Patellarreflexprüfung etc. zurückstellte, um sie nachher unter dem Eindruck des Gesehenen zu vergessen. —

Bei der Abwärtsbewegung des rechten Auges nämlich zeigte sich jedesmal eine schnell eintretende Erweiterung der Pupille, die dann ausserdem sich rasch deformierte, und zwar nahm sie die Gestalt eines nach rechts geneigten, langgestreckten Ovales an, dessen nasale Hälfte bauchiger erschien und im oberen Quadranten eine schräg verlaufende, starke Abflachung bildete, ähnlich derjenigen, die wir bereits bei den Pupillendeformationen als für Anlage zu plötzlicher Geistesstörung charakteristisch bezeichneten. Beim Blick geradeaus verschwand dies Pupillensymptom regelmässig, so schnell wie es auftrat. In der richtigen Erkenntnis, dass es sich hier zweifellos um ein Erweiterungsphänomen handele, versuchte ich zunächst durch Beschattung, Lichtdämpfung etc. eine Erweiterung zu erzielen, die aber nie ausgiebig genug war, um das gesehene Phänomen zu erzielen; der dadurch erreichte Dilatationsgrad liess keinerlei nennenswerte Erscheinungen hervortreten. Ich versuchte nun mit verschiedenfarbigem Licht dem Phänomen beizukommen, mit dem gleichen unsicheren Resultat, bis ich zu dem bekannten rotfreien Filter der Firma Carl Zeiss, Jena, griff, mit dessen Hilfe ich nicht nur bald eine ausreichende Dilatation der Pupille erzielte, sondern auch das deutliche Hervortreten jener charakteristischen Deformation. Im gleichen Moment wurden in den oberen Segmenten leichte, zungenförmige Trübungen sichtbar, die in das Lumen der Pupille hinein-

ragten. Im fokalen Lichte zeigte sich unter dem Zeiss'schen Corneal-Mikroskop ein feinkörniger Belag der hinteren Schicht der Kristalllinse, die den Eindruck machte, als sei sie mit einem unendlich feingekörnten Wachstuch hinten überzogen. In Zwischenräumen ergab sich in den unteren Randsegmenten eine strukturlose, leichte Trübung, die meist bis zu einer Zeichnung reichte, die in der Anordnung den Netzfäden einer Spinne glich, nur waren sie durchsichtiger, als der Belag. Das linke Auge zeigte unter den gleichen Anordnungen eine kaum nennenswerte Deformation im oberen nasalen Quadranten, und zwar eine ganz leichte Abflachung, aber es waren die Belagerscheinungen auch dort zu beobachten, wenn auch nur zu einem Bruchteil so stark, als im rechten Auge. Über irgendwelche Sehstörungen wurde weder rechts, noch links geklagt, noch konnten solche festgestellt werden.

Der Form nach zu urteilen, war zunächst an Apoplexie und Heridität zu denken: Meine Nachforschungen bewegten sich denn auch zunächst dahin, ob ein naher Verwandter an Schlaganfall gelitten habe, der die rechte Körperhälfte betroffen. Antwort: „Mein Vater hat so was Ähnliches gehabt, man ist aber nicht recht daraus klug geworden." Über nähere Umstände der Erkrankung des Vaters war aber nichts aus ihr herauszubringen. Nierenleidend sei er ausserdem gewesen, war alles, was ich noch erfahren konnte. Plötzliche Geistesstörungen in der Familie? — Sie waren angeblich nicht beobachtet worden, auch keinerlei Verfolgungsideen. (Hinweis auf die Abflachung im 1. nasalen Quadranetn der rechten und linken Pupille). Befragt, ob sie nicht irgendwelche Störungen in den Gliedmassen der rechten Körperhälfte zu beklagen habe, taute sie auf, und versicherte, deshalb eben gekommen zu sein. Sie leide sehr an Schwächegefühl der rechten Gliedmassen, „Absterben der Finger der rechten Hand, Taubheits- und Kribbelgefühle im rechten Oberschenkel, die oft durch „rheumatische Schmerzen" abgelöst werden." Dabei überkomme sie oft eine unbeschreibliche innere Unruhe, die sie zu Zwangsbewegungen veranlasse und auch zu völlig zwecklosen Handlungen verleite. Dann komme gewöhnlich auch ein Gefühl der inneren Leere über sie, ein Gefühl, „als wenn innerlich plötzlich alles stillstehen wollte", sodass sie denken müsse: Jetzt kommt das Ende, jetzt ist alles aus. Im übrigen wird geklagt über linksseitigen Kopfschmerz, linksseitigen chronischen Schnupfen, dumpfen Schmerz im Rücken, vor allem der Kreuzregion. Gewisse, später zu erörternde Irisreaktionen deuten auf Stirnhöhlenkatarrh links, und Störungen der rechten Niere, Herzneurose und starke Neurasthenie. Die Papille der Netzhaut zeigt sich auffallend blass, besonders im

Zentrum, woselbst die Lamina cribrosa deutlich durchschimmert. Die Konjunktiva ist abnorm gerötet, an Symptomen des Sclero-Corneal-Randes zeigt sich besonders rechts starke nasale Randinjektion, ausserdem zeigen sich die Gefässe des scleralen Abschnittes der Konjunktiva im oberen Teile des Bulbus nasal stark injiziert. Im temporalen Abschnitt lässt sich ca. in der Mitte des oberen Quadranten die im 1. Teile besprochene punktförmige rostfarbene Gefässanhäufung, wenn auch schwach, so doch deutlich, beobachten. Von einer gewaltsamen Einwirkung auf den Kopf will aber die Person nichts in Erinnerung haben.

Alles in allem darf man also von einem vorwiegend nervösen Symptomenkomplex sprechen, der ein vielgestaltiges, interessantes Bild ergibt. Am meisten ist dabei von Bedeutung das Verhalten der sich in der Erweiterung deformierenden Pupille, das zwar Anklänge an psychische Symptome der im Kontraktionszustande deformierten Pupille aufweist, aber doch sich charakteristisch davon abhebt. Jedenfalls haben wir es dabei mit nervösen Störungen des Dilatator iridis und des Ciliarmuskels zu tun, was schon mit Bezug auf den letzteren aus den „ungeordneten" Akommodationsimpulsen, die ich als Symptom erwähnte, hervorgeht.

Es beweist aber klar und evident, dass wir verpflichtet sind, auch den Erweiterungsphänomenen der Pupille nachzugehen, da wir auch von ihnen wichtige Anhaltspunkte für nervöse Abnormitäten erwarten dürfen, deren Kenntnis und Auswertung zu diagnostischen und differenzialdiagnostischen Zwecken wachsen wird in dem Masse, als unser Wissen über die Nervenbahnen, ihre Kerne und Zusammenhänge fortschreitet, die die Dilatation der Pupille in der Dunkeladaption sowohl, als auch in der Akkommodation bewirken. Dann wird die Pupille das wahre Fenster des Körpers sein, durch das auch Licht einströmt über die geheimnisvollen Vorgänge des nervösen Geschehens im Organismus und die Ursachen und Wirkungen seiner Störungen, die bisher für den Arzt und seinen hilfesuchenden Patienten so manches Rätsel boten.

Während wir bisher die funktionellen Anomalien der Pupille in ihrer Bedeutung als Symptome für nervöse Degernerationserscheinungen würdigten, haben wir nunmehr ein ebenso interessantes, wie lehrreiches und wichtiges Gebiet zu betrachten in den

Randentartungen der Pupille.

Ihre Betrachtung setzt eine kurze Orientierung voraus, die hauptsächlich in der Vergegenwärtigung der Tatsache gipfelt, dass die Iris bis zum Pupillarrande unterkleidet ist von der Uvea oder Traubenhaut, jener feinkörnigen Pigmentschicht, die für diesen Abschnitt auch die Pars iridica retinae genannt wird, weil sie, und das ist für uns das Wesentliche, phylo- und epigenetisch der Netzhaut, dem empfindlichsten nervösen Abschnitt des Auges, entstammt, ihr also, und damit dem Zentralnervensystem, mit dem die Retina ja in engster Beziehung stehen muss, wesensverwandt ist. Wie wichtig diese Feststellung ist, wird sich aus den späteren Ausführungen ergeben.

Denn diese Pars iridica retinae lässt am Pupillensaume sehr oft einen sehr deutlich sichtbaren Pigmentrand erkennen, der unter dem Gewebe der Iris heraus in das Lumen der Pupille ragt. Zumal bei stärkster Pupillenkontraktion wird dieser Rand bisweilen geradezu auffällig, sodass er oft aussieht, als wenn rotbraune bis schwarze Krusten an den Rändern der Pupille herausquellen, in ihrem Aussehen vergleichbar mit jenen Brandkrusten, die wohl auf der Herdplatte nach Überkochen von Milch oder Brei entstehen. Bei vergrösserter Pupille verschwinden derartige Randerscheinungen in der Regel. — Man kann daher diesen Rand am sichersten nur dann in den Kreis symptomatologischer Betrachtungen ziehen, wenn er bei „normaler" Pupillenweite in die Erscheinung tritt, im anderen Falle gehört grosse Übung dazu, ihn als „normal" oder pathologisch zu erkennen. Seine Erscheinungsformen sind so verschieden, wie die übrigen Formen der Irisreaktionen, die wir unter dem Namen Pupillenphänomene zu bezeichnen uns gewöhnt haben. Wir dürfen aber in jedem Falle diese Pupillen-Randerscheinungen auf das Schuldkonto nervöser Entartungsvorgänge setzen.

1. Ein rot- bis rostbrauner, („tangofarbener"), zarter, schmaler Rand der Pupille, ist einem Typus eigen, der den asthenischen zuzuzählen ist. Empfindliche, wenig widerstandsfähige Personen mit oft stark reduzierter Leistungsfähigkeit, von äusserst zartem und reagiblen Nervensystem, werden durch diesen Saum gekennzeichnet. Er ist in der Regel von gleichmässiger Struktur und gleicher Breite, und tritt oft im Verein mit anderen, den asthenischen Typus charakterisierenden Augensymptomen auf, vor allem häufig mit dem feinen, zarten Gefässring um das äussere Auge, der im I. Teile besprochen wurde.

Schlaffe Muskulatur, geringe Fettpolster, zartes Integument, geringe Pigmentierung farbiger Schichten, überhastete oder müde Bewegungen, kennzeichnen den Menschen, dessen überempfindliches, — weil schwaches, — Nervensystem in diesem Saume einen gewissen Schutz sucht für den nervös empfindlichsten Teil des Auges, die Netzhaut. Sie zeigt sich ebenfalls so überempfindlich und wenig widerstands- und anpassungsfähig, wie das gesamte Nervensystem, von dem sie ja einen so wesentlichen Teil darstellt, sodass die gewöhnlichen auf sie einwirkenden Lichtstrahlen, die dem „normalen" Auge keinerlei Beschwerden verursachten, dieser zarten Retina des Neurasthenikers dennoch solche bereiten können, sodass sie sich durch Erbreiterung der Pars iridica retinae in das Lumen der Pupille hinein eine wirksamere Blende schafft, die die eindringenden Lichtstrahlen etwas stärker zu dämpfen vermögen.

An dieser Blende nun, jenem Ring, den wir oben bezeichneten, lässt sich mithin umgekehrt erkennen, dass die Netzhaut, als Teil des Nervensystemes, asthenisch und empfindlich, wie dieses selber ist, was auch durch den Umstand zu beweisen wäre, dass Individuen mit dem typischen „Neurastheniker-Pupillenrand" auch meist sehr lichtempfindlich, wenn nicht sogar lichtfurchtsam sind. (Photophobie). Sie bieten daher bei der Untersuchung der Augen nicht selten erhebliche Schwierigkeiten, weil die Lichtempfindlichkeit häufige Lidkrämpfe, Tränenfluss und sonstige störende Momente auslöst, die oft gute Resultate geradezu in Frage stellen.

Im allgemeinen aber dürfen wir den „Neurasthenikerring" als ein gesichertes Ergebnis der symptomatologischen Pupillenforschung betrachten. Er ist ein so häufiges Symptom, wie die Neurasthenie eben auch auftritt, die man so oft als eine Folge unseres überhasteten Alltags- und Erwerbslebens bezeichnet. Im „blauen Auge", wie man im Volksmund sagt, ist dieser Ring besonders leicht und schön zu erkennen, und bei einiger Übung auch von ähnlichen Erscheinungen zu unterscheiden. Im dunklen Auge tritt er schon deswegen weniger stark hervor, weil die Netzhaut durch die stärkere Pigmentierung an sich schon wirksam geschützt ist, mithin die Steigerung der Blendenwirkung durch Erbreiterung des pupillaren Randes der Uvea nur in stärksten Graden in Frage kommt. —

2. Oft zeigen sich solche Randentartungen aber auch nur in einzelnen Segmenten des Pupillenrandes, und zwar in den verschiedensten, sodass dadurch für den oberflächlichen Betrachter eine deformierte Pupille vorgetäuscht werden kann. So zeigt sich z. B. häufiger im oberen Pupillenrande eine solche pigmentierte Vorstülpung der Uvea, die leicht wie eine entsprechende Abflachung

dieses Randteiles erscheint. Oft lässt dann erst die Betrachtung unter starker Vergrösserung die wahren Verhältnisse erkennen. Diese uvealen Randverschiebungen sind mit Bezug auf ihre symptomatologische Bedeutung vielfach jenen der entsprechenden Abflachung ähnlich oder auch manchmal gleich, die wir in den vorigen Kapiteln erörtert haben, und für die die beigefügte Pupillentafel das Schema liefert. Dennoch besteht in sofern immerhin ein gewisser Unterschied in der Bedeutung, als die Deformation der Pupille immer auf einer partiellen Funktionsstörung beruht, während das bei der Randentartung nicht der Fall zu sein braucht, wenn es auch häufig vorkommt, dass beide Symptome miteinander auftreten.

Bedeutet aber jenes einen ziemlich starken Grad einer nervösen Funktionshemmung, so ist das bei diesem durchaus nicht immer der Fall, sondern die psychischen und physischen Hemmungen, die durch die partielle Randerweiterung zum Ausdruck kommen, entsprechen mehr oder minder leichten Irritationen der korrespondierenden Regionen des Zentralnervensystems, in gleicher Weise, wie das Pupillenschema es angibt. Sie deuten aber scheinbar mehr eine Überempfindlichkeit dieser Regionen an, wahrscheinlich durch hyperaemische Zustände ausgelöst, denen in starken Fällen bewusste und unbewusste Demenzen sich anreihen.

3. Jenen nasenförmigen Ausbuchtungen gleich, die oben erwähnt wurden, finden sich nicht selten solche pigmentierten Erbreiterungen des Randes in Fällen, da Blutergüsse im spinalen Abschnitt des Zentralnervensystems familiär oder individuell auftraten, wenigstens fand ich diese Erscheinung in einer ganzen Reihe von Fällen, wo durch solche spinalen Haemmorrhagien Lähmungserscheinungen der unteren Extremitäten aufgetreten waren. —

Man könnte versucht sein, diese Randerscheinungen als partielle „Neurastheniker-Ringe“ zu betrachten und zu bewerten. Sie unterscheiden sich aber von den letzteren zu wesentlich, um diese Deutung zu rechtfertigen. Denn der Ring, der neurasthenische Belastung anzeigt, kommt deutlich unter der Iris hervor und verteilt sich in einer Weise, dass selbst bei der Kontraktion der Pupille die Dicke dieses Ringes nicht soweit zunimmt, dass sie das Niveau der Iris erreichte, oder gar überragte. Das ist aber bei der beschriebenen Randentartung anders, denn sie erscheint in der Dicke viel beträchtlicher als jener Ring, überragt aber auch oft den Pupillenrand in starken Graden, fast wie eine Umstülpung der Uvea anmutend. Sie ist immer viel aufdringlicher wahrnehmbar als jener, dabei in

der Pigmentierung bedeutend stärker, oft fast schwarz erscheinend, während jener immer ein blasses Gelb- oder Braunrot aufweist.

Es heisst auch hier, Erfahrungen sammeln, um die verschiedensten Pigmentringe der Pupille richtig bewerten und beurteilen zu können.

4. Sehr oft finden wir diese Strukturelemente als gleichartigen Ring um die ganze Pupille gelegt, statt nur in einzelnen Segmenten derselben. Dabei haben wir mehrfache Unterscheidungen zu treffen. Es gibt derartige Pigmentringe a) von völlig gleichmässiger Struktur, die sich selbst bei der Kontraktion der Pupille im wesentlichen gleichbleibt, b) solche, die deutliche Buchten in das Areal der Iris, und c) solche, die gleichartige Ausstülpungen in das Lumen der Pupille aufweisen, d) endlich sind auch die nicht selten, die borkenartige Vorstülpungen in der Richtung von vorn nach hinten zeigen. —

Sie alle unterliegen meiner Meinung nach bestimmten individuellen Gesetzmässigkeiten; denn mit der Erscheinung dieser Arten von Pigmentringen wechselt der psychische Typus, den sie zweifellos charakterisieren.

5. So fand ich den strukturlosen Pigmentring, den zweckmässig „glatten" genannt, in vielen Fällen von hereditärem und individuellem Kongestions-Kopfschmerz. Die damit behafteten Personen klagten vielfach über „Kopfschmerz zum Zerplatzen", und darüber, dass derselbe fast bei Tag und Nacht ihr Begleiter sei. Auch dieser Ring ist von dem des Neurasthenikers wesentlich verschieden, schon durch die Farbe und die Plastik, mit der er auftritt, während jener immer im Hintergrunde liegt. Dieser Typus ist begreiflicherweise leicht reizbar, viel missgestimmt, leidet unter depressiven Gemütszuständen, die oft sogar einer gewissen Apathie weichen müssen. „Wen sollte denn auch so ein ewiger Kopfschmerz nicht melancholisch machen?" sagte mir einmal eine Person, bei der ich aus dem charakteristischen Ring „Kopfschmerz zum Verrücktwerden" festgestellt hatte.

6. Die andere Art weist eine mehr granulierte Struktur auf, und zwar erscheint dieselbe bei Vergrösserung wie aus winzigen braunen Körnchen, geronnenem Blute ähnlich, zusammengesetzt. Ich fand durch zahlreiche Beobachtungen, dass ein solcher Rand Individuen charakterisiert, bei denen familiär Neigung zu Blutungen im Bereiche des Zentralnervensystemes, vor allem des Gehirnes, nachweisbar ist. In vielen Fällen konnte ich feststellen, dass nächste Angehörige apoplektische Anfälle gehabt, dass in anderen Fällen die Blutungsherde zweifellos psychische Zentren getroffen hatten,

und folglich Geistestrübungen und -Krankheiten vorgekommen waren.

7. Letzteres war besonders häufig in den Fällen festzustellen, die durch die Art von Pigmentringen charakterisiert werden, deren Ausbuchtungen in das Lumen der Pupille hineinragen. Bei diesen Typen fand ich vielfach Geistes- und Gemütskrankheiten familiär vor. Man darf auch bei diesen Pigmentringen die Stärke und Breite in Proportion zu entsprechenden hereditären Anlagen setzen, und hat ausserdem auf Grund meiner Erfahrungen ein Recht, — gerade wie bei den Abflachungen, je nach der Lokalisation der festzustellenden Ausbuchtungen des Pigmentrandes, — die im früheren Teile, unter Anlehnung an das Pupillenschema, behandelten Neigungen zu Psychosen etc. anzunehmen, nur scheinen sich durch den Pigmentrand mehr die progressiven Erkrankungen zu manifestieren, resp. die Anlage dazu sich auszuprägen.

8. Die Art, nun die sich durch borkenartige Ablagerungen kennzeichnet, habe ich in vielen Fällen nachweislicher Heredität zu Dementia präcox oder auch zu Dementia senilis gefunden. Schwachköpfe waren nicht selten mit diesem Symptom ausgezeichnet, und häufig liess sich diese Schwachköpfigkeit durch charakterologische Eigentümlichkeiten: krankhafter Rechthaberei, moralischer Dequalifikationen, krankhaftem Verbohren in fixe Ideen, lächerlicher Eitelkeit, Prophetendünkel und ähnlichen Erscheinungen mehr erkennen.

Eines steht für mich unter allen Umständen fest, dass sich die verschiedensten Degenerationserscheinungen des Nervensystemes, und zwar organische Entartungsanzeichen und Anlagen zu solchen, in den beschriebenen Pigmentringen der Pupillarzone manifestieren, und dass wir berechtigt nicht nur, sondern verpflichtet sind, sie zu würdigen und ihren ursächlichen Konnexen nachzugehen. In vielen Fällen wird man in ihrer Betrachtung und Ausdeutung das Mittel finden, der individuellen Eigenart gerecht zu werden, und klar zu sehen in Fragen, in denen der Simulation so gut, wie der kurzsichtigen Verkennung der Tatsachen seitens des Arztes, der weiteste Spielraum gegeben ist.

Ein Fall aus dem Weltkriege möge das erhärten: Es war zu Anfang des Krieges, als die tapferen Schweizer Söhne auszogen, die Grenze ihres Vaterlandes gegen Neutralitätsbrüche zu verteidigen. Unter ihnen ein Mann, Anfang der dreissig, der sich bis zu Beginn der Dienstleistungen völlig wohl befunden hatte. Ein halbes Jahr nach dem Einrücken kam er zu mir, um sich von mir untersuchen zu lassen. Sogleich konnte ich ihm sagen: „Sie Ärmster, sie müssen ja fast Tag und Nacht unter den grässlichsten Kopfschmerzen zu

leiden haben!" — Das war es, was ihn zu mir führte, und zwar hatte ich diese Erkrankung sowohl an dem im I. Teile besprochenen, auf meningitische Reizungen deutenden Cornealrand-Symptom erkannt, als auch an einem besonders markanten Pigmentring der Pupillarzone, aus dem breite Vorragungen in das Lumen der Pupille ragten. Es stellte sich nun heraus, dass der Mann durch einen Hufschlag gegen den Kopf eine Gehirnerschütterung davongetragen hatte, der später Schwindelanfälle und Kopfschmerz gefolgt waren.

Da aber äusserlich, ausser einer Beule, nichts zu bemerken gewesen, was die Annahme einer tiefergreifenden Störung zu rechtfertigen schien, hatte man nach kurzer Behandlung ihn als „gesund" aus dem Lazarett entlassen, seine späteren, so sehr begründet scheinenden Klagen aber als Simulation bezeichnet und mit Strafe bedroht. Das Auge jedoch täuschte nicht, sondern wies mit zwei bedeutungsvollen Symptomen auf die Berechtigung der Klagen hin. —

Nach meiner Untersuchung, deren Resultat in der Feststellung meningitischer Störungen des Gehirnes und Verdacht von intra-craniellen und intra-cerebralen Hämorrhagien gipfelte, versuchte er nochmals vergeblich, von einer Kommission auf seinen Zustand untersucht zu werden. Wie mir dann später berichtet wurde, brach er eines Tages auf einem Marsch am Wege zusammen und starb, ehe man ihm Hilfe bringen konnte, unter Gehirnkrämpfen. „Ganz schwermütig und apathisch, fast blöd", sei er zum Schluss gewesen, sagte man mir, da er „täglich und stündlich über nichts anderes, als den Kopf geklagt" habe.

Es ist sehr schwer, der Ätiologie dieser Erscheinungen beizukommen. Ob es sich auch in solchem Falle um einen Anpassungsprozess des Auges auf Hypersensibilität verursachende Nervenstörungen handelt, die durch Pigmentanhäufung und -Verschiebung paralysiert werden soll, oder ob es sich um organische und histologische Veränderungen der modifizierten Retina handelt, die im Pars iridica retinae vor sich gehen, — oder welche Erklärungsmöglichkeiten sonst noch die Tatsache der Zusammenhänge mit tiefgreifenden Störungen und Anlagen der Nervenzentrale erhellen könnten, ist bei dem heutigen Stande der Forschung noch nicht zu entscheiden.

Es wird sich jedenfalls auch nie um einen Erklärungsfaktor allein handeln, der hier ins Feld geführt werden könnte, sondern immer werden die verschiedensten Ursachen auch die verschiedensten Wirkungen zeitigen, die heute in vorwiegend histologischen, morgen vielleicht in nervösen, später in zirkulären und trophischen Anomalien sich erkennbar machen. Jedenfalls die

Fälle, die auf Neigung zu Hämorrhagien des Cerebrum weisen, könnten leicht durch ein abnormes Verhalten des unter dem Sphinkter pupillae liegenden zirculus arteriosus iridis minor, des kleinen Iris-Arterienkranzes, erklärt werden, indem man den Schluss zieht, dass die Agentien, die die Gefässe des Gehirnes zu Blutungen disponieren, auch in Gefässen tätig sind, die dem Gehirn verwandte nervöse Teile — z. B. die Retina und ihre Regionen ernähren und versorgen, sei es nun, dass diese Agentien in einer abnormen Drucksteigerung, oder in einer pathologischen Durchlässigkeit oder Brüchigkeit der Gefässwandungen bestehen. Die andere Ursache wird auch stets die veränderte Wirkung zeigen, sowohl in der Entstehung, als in der Art der für die Beurteilung massgebenden Symptome und deren Gruppen und Kompiikationen.

Dass aber verwandte Agentien bei der Schaffung der Symptome im Pars pupillaris tätig sind, wie im Gehirn oder Spinalsystem, das dürfte eklatant folgendes Pupillarrandsymptom erweisen:

9. Rotbraune, langgestreckte Zungen, die sich in das Innere des Pupillenlumens erstrecken, und die aus zerfallendem Pigmentgewebe der Pars iridica retinae bestehen, fand ich in vielen Fällen, wo unweigerlich Gehirnerweichung als Ursache des Todes von Vater oder Mutter angegeben wurde. Mir ist nicht ein einziger Fall unter den vielen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, vorgekommen, wo bei Auftreten dieses Symptomes nicht die Paralyse in der Familie, und zwar bei nächsten Angehörigen absteigender Linie, festgestellt worden wäre. Und betrachtet man in solchen Fällen die Veränderung, die mit der Pars iridica retinae vor sich ging, so findet man an den schwammigen, zerrissenen Fasern, die, — Franseln eines saumlosen Tuches ähnlich, — in das Lumen der Pupille ragen, dass es sich hier um totale Zerstörung und Auflösung des Gewebes handeln muss, dessen organische und histologische Elemente jeden Zusammenhalt verloren zu haben scheinen. Und ist nicht der Zustand des paralytischen Gehirnes solchen Zuständen analog, wie sie das sich zersetzende und zerfallende Gewebe der Traubenhaut in ihrem pupillaren Abschnitte darbietet? —

Man darf also annehmen, dass das gleiche Phlogistikon, das dort zerstört, in verwandten Teilen nicht aufzubauen vermag, sondern dort mit der gleichen Unerbittlichkeit Vernichtung betreibt. — Nichts, als gerade dieses Beispiel, würde deutlicher verkünden können, dass die Annahme berechtigt ist, dass die Symptome des Auges in allen seinen Teilen immer auf einer partiellen oder totalen Miterkrankung des Bulbus beruhen, hervorgerufen durch das gleiche krank-

machende Mittel, wie schon Leber und Deutschmann annahmen und in einwandfreier Weise zu beweisen strebten.

Es war daher nichts als eine logische Schlussfolgerung, als ich zum 1. Male mit unübertrefflicher Deutlichkeit diese Gewebszersetzung bei einem jungen Manne von 17 Jahren gewahrte, dessen ängstliche Mutter zu mir kam, weil sie sich „die nervöse Erschöpfung und Überreizung nicht erklären" konnte, die seit einiger Zeit ihren Sohn heimsuchte.

Das Pupillenbild nahm sogleich meine ganze Aufmerksamkeit gefangen, denn in einer ganzen Reihe von „Franseln" der Pigmentschicht, die in das Pupillenlumen nach den verschiedensten Richtungen weit hinein ragten, erkannte ich sogleich ein zerstörendes Prinzip, das das Nervensystem in der gleichen Weise heimsuchen müsse, wie hier einen seiner modifizierten Teile, die Pars iridica retinae. —

Die Frage nach Paralyse des Vaters, die, in Abwesenheit des Sohnes gestellt, mit einem Tränenstrom bejaht wurde, verschaffte mir die Gewissheit, dass meine Deutung dieses Symptomes reale Grundlagen habe. Er war Architekt gewesen, der Vater, ein begabter junger Mann, der mit 34 Jahren bereits unheilbar an Paralyse erkrankt und einige Jahre darauf im Irrenhause gestorben war. „Und er hat gerade so angefangen, wie jetzt mein Sohn", wehklagte die Mutter, „ich wollte es mir aber selber nicht eingestehen, dass mein Sohn erblich belastet sei". —

Nicht weniger interessant ist jener andere Fall, da ich bei einem 14 jährigen Knaben diese charakteristische Zungenbildung nur im oberen Segment der rechten Pupille entdeckte, also in jenem Teile, den wir in früherem Zusammenhang für melancholische Manien etc. charakteristisch kennen lernten. Die Frage nach Melancholie wurde sogleich bestätigt, ebenso die nach Paralyse. Der Vater des Knaben hatte beides gehabt, und war bereits in jugendlichem Alter, in einem besonders starken Anfall depressiver Störungen, als Selbstmörder aus dem Leben geschieden. — An dem Knaben selbst aber war zur Zeit der Untersuchung, ausser einer gewissen geistigen Minderwertigkeit, die ihn als Schüler sehr benachteiligte, nichts zu bemerken, was auf Geistesstörungen, am wenigsten auf melancholische Anwandlungen, hätte weisen können, als höchstens schwere Träume, aus denen er oft mit Tränen erwachte. Im Tagesbewusstsein schien er sonst munter und fröhlich; zwei Geschwister aber von ihm, jünger als er, bei deren Zeugung die Krankheit des Vaters also schon weiter fortgeschritten war, waren völlig verblödet, ein älterer Bruder höchst beschränkt und unzurechnungsfähig.

10. Ein fein und regelmässig gezähnter, schmaler Pigment-Rand ist vielfach bei Kopf- und Rückengicht zu beobachten, aber m. E. nur dann, wenn die gichtigen Entartungen der Schädel- und Wirbelsäulenknochen nervöse Störungen verursachen, die in ihren Graden oft sehr bedeutend sein können, sodass sie sich ihren psychischen Symptomen und Wirkungen nach bisweilen kaum von seelischen und geistigen Erkrankungen aus anderen Ursachen unterscheiden. Nur, glaube ich, darf man bei diesen Verhältnissen immer eine Steigerung des Leidens durch die Faktoren annehmen, die auch die gichtigen Beschwerden nachteilig beeinflussen, vor allem klimatische und solche Einflüsse, die in Lebensweise und -gewohnheiten zu suchen sind. Umgekehrt wird alles, was dabei bessert, auch auf die nervösen Degenerationsimpulse mässigend einwirken.

11. Auf gichtischer Grundlage gedeiht zweifellos noch ein Rand-Symptom der Pupille, das darin besteht, dass der Pigmentrand nicht dem Saume der Iris auf- oder unterliegt, sondern bei dem er wie von der Irisfaser aufgesogen erscheint, in gleicher Weise, wie saugfähiges Papier den Farbstoff aufnehmen würde. Er haftet also scheinbar in dem Gewebe des Randes, ähnlich, wie es z. B. mit dem Farbstoff der Fäces ist, der den Rand des Anus imprägniert. Die Intensität dieser Inprägnierung des Pupillenrandes ist individuell verschieden; festzustehen indessen scheinen mir proportionale Verhältnisse zwischen der Stärke des Pupillensymptoms und den Beschwerden, die es anzeigt. Nervöse, reizbare, zänkische, in allen Dingen kleinliche, unter nervösen und körperlichen Erschöpfungs zuständen leidende, von Nervenschmerzen und Neurosen geplagte, sich selbst und den Menschen übelwollende, misanthropische und missgünstige Typen habe ich am häufigsten unter ihnen angetroffen.

— Kranke Menschen, wie die vielen anderen, denen gegenüber es die Geduld aufbringen heisst, die man einem Kranken schuldig ist, „nicht nur den gütigen und gelinden, sondern auch den wunderlichen“. Ein solcher Typus des „wunderlichen“ Kranken wird häufig durch dies Symptom kenntlich, und es wird die psychische Einstellung desjenigen, der ihn zu betreuen hat, leichter sein, wenn er weiss, nicht einen mit Charakterfehlern behafteten Menschen, sondern einen bedauernswerten Kranken vor sich zu haben.

12. Einen verwaschen und verschwommen erscheinenden Pupillenrand fand ich in vielen Fällen von Alters-Demenzen, mehr bei Männern, als bei Frauen. Doch auch bei jüngeren Individuen sah ich ihn bisweilen, aber immer glaubte ich aus der

Wesensart eine gewisse Schwachsinnigkeit erkennen zu können. Meist fand ich mit ihm verbunden träge Reaktionserscheinungen der Pupille, bisweilen sogar ausgesprochene Starre.

13. Zu erwähnen sei noch ein grauer bis weisser, schleimig erscheinender, meist schmaler, auf die Linse überwuchernder Rand, der die Folge einiger, zu Verwachsungen mit der Linse führender Augenerkrankungen ist. (Kapselkataracte) Irgendeine bestimmte Beziehung zu Nervenstörungen vermochte ich bisher bei ihm nicht festzustellen. Er ist meist mit Miosis verbunden, und vermag durch Verwachsungen mit der Linse auch oft ein träge Reaktion, in schwereren Fällen sogar die Starre, vorzutäuschen, sodass man ihn als schweres Nervensymptom zu würdigen gar zu leicht geneigt sein kann, obwohl für diese Annahme nach meinen bisherigen Erfahrungen keine genügenden Anhaltspunkte gegeben sind. Ob irgendein Zusammenhang mit der Erfahrung besteht, dass ich vielfach bei Leuten mit solchen Verwachsungsrändern Neigung zu (nervösen?) Atemstörungen fand, vermag ich nicht zu behaupten, immerhin schienen mir die bisher beobachteten Fälle auch nicht frei von anderweitigen „nervösen" Symptomen, vor allem grosser Müdigkeit, zu sein. Jedenfalls sind irgendwelche gravierenden Symptome nervöser Degenerationserscheinungen mir aber dabei nie vorgekommen, wohl häufiger solche allgemeiner Natur. Abgeschlossen darf ich indessen diese Frage aber auch nicht nennen, zumal ich nur Gelegenheit hatte, jüngere damit behaftete Individuen zu sehen. Der älteste den ich sah, war ein Mann von 52 Jahren, der über nervöse Erschöpfung und oftmaliges Versagen der unteren Extremitäten klagte, ausserdem vorgab, immer mit Kopfschmerz belästigt zu sein. Aber das konnte auch in seinem Berufe liegen, da er Nachtwächter und Laternenkontrolleur von Beruf, mithin die Nachtruhe für ihn ein seltener Gast war, sodass die Erschöpfungserscheinungen auch darauf zurückgeführt werden konnten. Diese Annahme wurde bestätigt durch die Feststellung, dass nach mehrmonatiger Ausspannung und Erholung der ganze Symptomenkomplex gewaltig verringert schien. Dass damit natürlich die Annahme nervöser Zusammenhänge mit dem Pupillensymptom nicht ausgeschlossen erscheint, da bekanntlich Ruhe die beste Arznei für alle Nervenleidenden ist, soll zugegeben werden, aber jedenfalls beweist es auch nichts gegen die Annahme, dass diese Erscheinung rein lokale Ätiologie haben kann und unabhängig von nervösen Insulten aufzutreten vermag.

Veränderungen des Lumens der Pupille.

Im Zusammenhang mit Veränderungen des Pupillenlumens stehen meistens solche der Linse, respektive sind es die letzteren, die dem normalerweise dunkelschwarzen Grunde der Pupille eine typische Note geben. Oft aber sind veränderte intra-oculare Druckzustände die verursachenden Momente solcher Veränderungen. Unter den letzteren ist besonders häufig und auffällig ein dunkelgrüner Schimmer, der oft die ganze Pupille grünlich verfärbt. Dies Symptom gilt vielfach als solches des nach ihm benannten „grünen Stars", (Glaukom) dessen Wesen bekanntlich in einer mehr oder minder rapiden Drucksteigerung innerhalb des Auges besteht, die soweit gehen kann, dass durch Druckhemmung der Sehprozess unmöglich wird, da dieselbe den Sehnerven zur Atrophie zu bringen vermag. Die Ätiologie dieses mit Recht so gefürchteten Augenleidens ist bisher noch ungeklärt. Man sucht durch Ausschneiden eines Irisstückes (Iridektomie) auf operativem Wege die bedrohliche Druckwirkung abzuschwächen, ohne indessen immer die gewünschte Wirkung zu erreichen; denn die eigentliche Ursache wird damit ja nicht getroffen. Sie scheint vielmehr auch eine nervöse zu sein, und zwar nimmt man an, dass gesteigerte intra-cranielle oder intracerebrale Druckzustände auf das Auge übergreifen, und dort diese üblen Wirkungen auslösen, die, zumal bei akuten Glaukomanfällen, den Betroffenen im Zeitraum von ½—1 Stunde völlig blind machen können. —

Der Umstand, dass therapeutisch alle Massnahmen, die auch gesteigerte Druckzustände im Cranium, Neigung zu Apoplexien etc. bekämpfen, — wie ableitende termische Reize, Aderlass etc. — auch vorteilhaft gegen glaukomatöse Erscheinungen anzuwenden sind, ferner die Tatsache, dass sich die Sehnervenscheibe bei dieser Erkrankung ebenso typisch verändert, wie bei Gehirngeschwulsten, nämlich durch eine ganz charakteristische Aushöhlung, (glaukomatöse Exkavation) während sie bei letzteren eine ebenso typische Vorwölbung, die sogenannte Stauungspapille, zeigt, lässt in der Tat die Annahme einer Veränderung im Gehirn als die gegebene erscheinen. Mithin ist man berechtigt, bei Auftreten dieser grünlichen Pupillenverfärbung, die natürlich nur eine scheinbare, und deren Ursache noch ungeklärt ist, vorsichtig an gesteigerte Druckzustände im Auge, sowie im cerebralen Abschnitt des Zentral-Nerven-Systems zu denken. Diese Deutung erscheint umsomehr berechtigt, als die Häufigkeit der Erscheinung in den Jahren zunimmt, in denen auch apoplektische Neigungen und deren begünstigende ner-

vöse und organische Veränderungen häufiger beobachtet werden können. Zumal, wenn gleichzeitig mit diesem Symptom, das streng genommen, so gut wie die folgenden, nicht mehr den Pupillensymptomen zugerechnet werden darf, sich auch eine bedenkliche Härte des Bulbus zeigt, — die über dem geschlossenen Augenlid durch Tasten mit den Fingern leicht geprüft und graduell taxiert werden kann — wenn sich vor allem jene charakteristische Exkavation der Pupille bemerkbar macht, die selbstredend nur mit dem Augenspiegel erkennbar ist, dann ist umsomehr Gefahr im Verzuge, wenn auch über Druckzustände im Bulbus und Cranium, über Brennen in den Augen und stärkstes Flimmern vor denselben etc. geklagt wird.

Nicht zufällig dürfte auch die Tatsache sein, dass zu Glaukom disponierte oder davon befallene Personen in vielen Fällen zweifellos auch Anzeichen einer psychischen Dekadenz oder Abnormität zeigen. Geistig meist nicht unbegabt, vielfach sogar „beschränkt genial" zu nennen, findet man anderseits aber auch an ihnen mancherlei Symptome, die Anklänge an Demenzen aufweisen, und die sich oft in einem weitreichenden Grade von Unzuverlässigkeit, starker Suggestibilität etc. äussern können, verbunden anderseits wieder vielfach mit ausgesprochenem Begierden- und Triebleben, krankhaftem Eigensinn und nicht selten einer infantil zu nennenden Naivität. Auch besondere einseitige Begabungen treten bei diesem Typus nicht vereinzelt hervor, begünstigt durch besondere Beweglichkeit des Geistes und höchste Empfindlichkeit der Seele, deren Gleichgewicht subtilste Schwingungen zu stören vermögen, oder das bei leisesten Erregungen des anderen in Mitschwingungen versetzt werden kann. Die Empfindlichkeit, die sie daher gewöhnlich der eigenen Person gegenüber an den Tag legen, gestattet ihnen anderseits oft ein besonderes Einfühlungsvermögen in die Psyche anderer, das in einem mir besonders interessant erschienenen Falle sich tatsächlich zu einer Art charakterologischer Hellfühligkeit verdichtet zu haben scheint.

Graue bis weisse Schleier, Flecken und radienartige Trübungen im Pupillenlumen charakterisieren sich in der Regel als solche der Kristallinse. Am häufigsten ist darunter der unter dem Namen grauer oder Greisen-Star bekannte Belag der Linse. Er steht m. E. engstens in ursächlichem Zusammenhang mit sklerotischen Entartungen des Organismus, nicht zuletzt auch des cerebralen Teiles des Zentralnervensystems, stellt also ein Augensymptom für die Arterien Verkalkung dar. Nicht zufällig dürfte daher die Tatsache sein, dass an grauem Star erkrankte Individuen

vielfach an Apoplexien oder Herzlähmung sterben. Auch sie gehören häufig zu jenen „Wunderlichen“ und Eigenbrödlern, welche psychische Färbung wohl kaum auf das Sehanomalium als solches zurückzuführen sein dürfte, sondern wohl bereits in einer bestimmten psychischen Konstitution begründet liegt, die wiederum ihre tieferen Ursachen in körperlichen Degenerationserscheinungen hat.

Auch schwere Allgemein- und Ernährungsstörungen, wie Rhachitis — letztere vor allem bei radienartigen, schichtigen Trübungen — Dyskrasien des Blutes, Nierenentartung und Zuckerharnruhr, sind vielfach die Ursachen von Katarakten der Linse. Mit Bezug auf die letztere Ursache sagt von Michel: „Was die Häufigkeit von Katarakt bei Diabetikern anlangt, so werden Differenzen von 0,6% bis 25% angegeben. Meistens ist die Zuckerausscheidung eine sehr reichliche und der Ernährungszustand ein recht herabgekommener. Doch kann auch die Linsentrübung die erste auffallendere Krankheitserscheinung sein.“

Derselbe Autor sagt über die Ursachen der Linsentrübungen, also auch über ihre symptomatologische Bedeutung folgendes: „Die Ursachen der Linsentrübungen sind sehr mannigfaltig. Mehr und mehr zwingen die Tatsachen dazu, die klinische Bedeutung einer Katarakt darin zu erblicken, dass sie häufig den frühesten und besonders hervorstechenden Ausdruck einer allgemeinen Störung der Ernährung darstellt. Sind am Auge direkte Ursachen für die Doppelseitigkeit einer Katarakt nicht nachzuweisen, so spricht ein Befallensein beider Augen für eine solche allgemeine Ursache. In jedem einzelnen Falle von Katarakt ist eine genaue Allgemein-Untersuchung vorzunehmen; das Aussehen, die körperliche Beschaffenheit, das Zirkulationssystem des Kranken ist zu berücksichtigen, und eine öfters zu wiederholende, sorgfältige Prüfung des Urins auf spezifisches Gewicht, Menge, Gehalt an Eiweiss und Zucker auszuführen.“

Bei einseitigen Trübungen der Linse darf man in der Regel den Schluss ziehen, dass die befallene Seite die am ehesten und stärksten degenerierte ist. Dafür spricht auch meine Erfahrung, dass die meisten Individuen, die z. B. an linksseitigem Greisenstar erkrankten, über Herzstörungen zu klagen hatten, und dass ein grosser Teil der von mir weiter verfolgten Fälle „an Herzschlag“ verstarb.

Von Michel schreibt über die symptomatologische Bedeutung dieser Erscheinungen: „Das Allgemein-Befinden der Kranken ist häufig ohne besondere Abweichungen. Gerade die Katarakt bildet oft das erste, für den Kranken bemerkbare Glied einer ganzen Kette nachfolgender schwererer allgemeiner Störungen. Nicht selten er-

folgt der Tod durch Apoplexie. Auch ist die Beobachtung zu machen, dass, wenn der Beginn der Linsentrübung vorhanden ist, jede schwere körperliche Erkrankung, wie beispielsweise eine interkurrente Pneumonie, den Fortschritt der Trübung sehr beschleunigen kann."

Erwähnt mag noch werden, dass alle Formen des Greisenstars, (Katarakta senilis) auch Individuen befallen können, die der Zahl ihrer Lebensjahre nach nichts weniger als „Greise" zu nennen wären, da sie nicht gerade selten schon in jugendlichem Alter auftreten können. Aber als feststehend darf in solchen Fällen betrachtet werden, dass die gleichen marastischen Erscheinungen, die den Greisenstar physiologisch bedingen, auch bei diesen Individuen zu finden sind, dass man es also in ihnen mit greisen Jugendlichen zu tun hat, deren Lebensabwicklung sich, meist unter dem Einfluss hereditärer Belastung, schneller vollzieht, als bei „normalen".*) Vor allem habe ich den hereditären Alkoholismus als eines der Momente bestätigt gefunden, das frühzeitige Altersbeschwerden heraufbeschwört. Aber auch grosse Altersdifferenzen der Eltern konnte ich in vielen Fällen als kausales Moment feststellen.

Ebenso sehr spielen als ursächliche Momente vielfache Geburten, übermässige körperliche Anstrengungen, materielle Not, Kummer, Sorge und schwere Krankheiten eine Rolle bei der Entstehung frühzeitigen Marasmus, der sich in Linsentrübungen manifestiert. Letztere Ursachen waren es vor allem, die eine mir unvergessliche „Heldin des Alltags" einem viel zu frühen Tode durch Herzlähmung entgegenführte, nachdem sich einige Jahre vorher eine progressive Trübung der linken Kristallinse gezeigt hatte. Sie, — Frau Anna Thomas, eine geistig und sittlich überragende Frau, die mir, dem früh Verwaisten, wie eine Mutter war, die mir auch ein immer nachahmenswertes Vorbild bleiben wird im stillen Dulden, unentwegten Hoffen, felsenfesten Glauben an den Sieg des Guten, und in unbeugsamem Streben nach allem Hohen und Edlen, ein Vorbild auch jenes geraden und aufrechten Stolzes, der sich nicht vor Rang und Titeln beugt, sondern nur der überlegenen inneren Persönlichkeit Achtung zollt, auch wenn nicht äusserer Erfolg, sondern „nur" wahrhaftiges Streben sie adelt, — ist nicht unbeteiligt auch an diesem meinem Werke. Denn nur ein solches Vorbild war im Stande, den bisweilen Schwankenden zu festigen, den Zagenden zu stärken und den im Kampfe mit Widerwärtigkeiten und Anfeindungen oft Kleinmütigen daran zu erinnern, dass es etwas Höheres gibt, als die Anerkennnung der Menschen, vor allem

---

*) Vergl. W. Fleiss: „Das Jahr im Lebendigen" Jena 1918.

der oft sich als so kurzsichtig erweisenden Zeitgenossen, und sie war es, die in schweren inneren Konflikten mich auf einen Spruch des unvergesslichen Klopstock wies, der die Wand ihres einfachen und doch so sonnigen Heimes schmückte: „Vorwärts leite Dich stets der wackere Wille des Guten! — Sind auch die Tritte nicht gleich, sei nur die Richtung gerade!“ — —

Wie schon erwähnt, sind graue, strahlenförmige Verdichtungen der Linse ein Symptom, das auf überstandene Rachitis, vor allem des Kopfes deutet. Vielfach ist es das einzige darauf weisende Merkmal einer Erkrankung, die mehr, als man bis dahin anzunehmen sich berechtigt glaubte, auf die Konstitution des Nervensystems ihren unheilvollen Einfluss geltend zu machen vermag. Wir werden im späteren Teile des Buches eingehender darauf zu sprechen kommen. Hier sei nur noch darauf hingewiesen, dass Deformationen des Schädels und Asymmetrie des Gesichtes auf rhachitische Degenerationserscheinungen häufig hinweisen, dann aber auch entformte Gliedmassen, (O und X-Beine, X-Arme) erbreiterte Epiphyse, gekrümmte Wirbelsäule, vor allem aber die Zahnbildung, — als Produkt eines degenerierten Kiefers, — diese Krankheitsspuren kennzeichnen. Michel nimmt als ursächliches Moment dieser Trübungen die mit der Ernährungsflüssigkeit der Linse und des Auges einwandernden Leimsubstanzen der rhachitisch erkrankten Knochenmasse an, von der in Hinsicht dieser Erkrankung bekannt ist, dass irgend ein Ferment im Blute, — nach meiner Erfahrung in den meisten Fällen ein durch Alkoholmissbrauch entstandener Überschuss organischer Säuren — die physiologische Bindung der Knochenmasse erschwert, bezw. verunmöglicht, sodass sie nicht die normale Festigkeit, die der Stütze des Körpers dienen konnte, zu erlangen vermag, resp. längere oder kürzere Zeit dieselbe entbehren muss.

Kreis- und bogenförmige, besonders bei Pupillendilatation sichtbare, da verwiegend in ihren Randteilen auftretende Trübungen der Linse werden von vielen Forschern als Produkte von Gehirnkrämpfen der Kindheit angesehen und deuten auf Störungen der Zirkulation, die wohl auch ein Hauptfaktor bei der Entstehung von Krampfzuständen des Gehirnes und anderer Organe sein dürften. Da aber bei allen Zirkulationsanomalien das Zirkulationszentrum, das Herz, nicht unbeteiligt bleiben kann, sondern in irgend einer Weise in Mitleidenschaft gezogen wird, so dürften derartige Lumenphänomene auch auf Störungen des Herzmuskels weisen, seien sie nun in ihren Auswirkungen mehr organischer, oder auch lediglich psychischer Natur. Mit Bezug auf die letzteren sind in der Regel

Angstzustände, Präcordial-Angst, hervorstechend, oft das einzige, jahrzehntelang bestehende Herzsymptom, das sehr oft mit Herzschlag endet.

Zum Schlusse dieses Teiles sei noch eines von mir beobachteten, besonders interessanten Lumenphänomens gedacht, dass darin besteht, dass sich auf dem Pupillarteile der Linse, und zwar auf ihrer vorderen Kapselschicht, mehr oder minder feine, wie Schnupftabak erscheinende, meist nur bei starker Vergrösserung und unter fokaler Beleuchtung sichtbare Körnchen ablagern, von dunkel-orange bis braunroter Farbe. Oft treten dieselben nur bei mittlerer Pupillenweite hervor und sind in diesem Falle meist kreisbogenförmig angeordnet, sich nicht selten zu einem punktiert erscheinenden Kreise zusammenschliessend.

Letztere Form ist ätiologisch dadurch zu erklären, dass höchstwahrscheinlich in irgend einem Stadium des intra- oder extra-uterinen Lebens sich Verwachsungen der Pars iridica retinae mit der Linsenkapsel einstellten, die vielleicht mit irgend welchen entzündlichen Vorgängen in nervösen Einheiten des Bulbus in Verbindung standen, die selbst wieder als Ausflüsse solcher Zustände in korrespondierenden Regionen des Zentralnervensystemes aufgefasst werden können, auf Grund der Leber-Deutschmann'schen Theorie.

Diese farbigen Gewebselemente, die nicht etwa mit ähnlichen, als Produkte von lokalen Erkrankungen betrachteten, vielfach der hinteren Schicht der Hornhaut aufsitzenden Pigmentzellen oder mit ähnlich gefärbten Verletzungsnarben auf deren Oberfläche verwechselt werden dürfen, wären in dem Falle also als auf der Linsenkapsel haftende Teile der Pars iridica retinae aufzufassen, deren Weichheit, geringe Elastizität und Widerstandskraft dadurch annehmbar erschiene. — Da aber dieser Teil der Retina — wie sich aus den früheren Ausführungen, die sich mit den Zentralrand-Phänomenen beschäftigten, ergibt — in engster Beziehung zu feinsten nervösen Elementen des Auges und auch des Organismus zu stehen scheint, ist ein Rückschluss auf nervöse Störungen und Veränderungen auch aus diesem Phänomen nicht ungerechtfertigt. —

Ich fand daher diese pigmentierten Trübungen hauptsächlich bei Individuen, in deren Familien das charakteristische „Nervenzittern" und Paralysis agitans aufgetreten war, und zwar glaube ich mich zu der Annahme berechtigt, dass die letztere Krankheitsform besonders bei der kreisförmigen Anordnung der Pigmentelemente, die erstere hingegen dann am meisten hervorstechend ist, wenn sich diese Trübungen scheinbar

ohne irgendwelche gesetzmässigen Einflüsse beliebig auf dem Lumen der Pupille verteilt zeigen. In dem Falle war es meist das volkstümlich sogenannte „Alterszittern", während ich glaube, beobachtet zu haben, dass, wenn diese Trübungen besonders klein und dicht sich im Zentrum der Pupille auf kleinem Raume zeigen, eine Neigung zu nervösem Zittern sich mehr periodisch und durch besondere Umstände ausgelöst, ergibt.

Wie schon in einem früheren Abschnitt erwähnt, ist unter den Randphänomenen der Pupille ein äusserst fein gezähnter, sonst regelmässiger Pupillenrand vielfach in Verbindung mit gichtischen Degenerationserscheinungen des Schädels und der Wirbelsäule aufzufinden. Man wird nicht fehlgehen in der Annahme, dass diese feine Zähnung in ätiologischem Konnex stehen wird zu gleichartigen Verwachsungserscheinungen, die Ursache des hier beschriebenen Lumenphänomens sind. Nur darf man annehmen, dass die Verwachsungen, die zur Zähnung des Randes führten, entweder nicht so intensiv waren, oder aber, dass die Pars iridica retinae eine grössere Elastizität und Widerstandskraft besitzt, derzufolge wohl eine Dehnung der Randteile derselben auftreten konnte, die sich in der Zähnung äussert, nicht aber auch ein Abreissen der verwachsenen Spitzen. Durch diesen Zusammenhang könnte aber die Tatsache erhellt werden, dass sehr häufig mit gichtischen Entartungen sich auch die Zitterkrankheit kompliziert zeigt.

Dass alle diese Formen auch abhängig sein können von einem, die Disposition auslösenden Moment, ergibt sich aus der oft beobachteten Tatsache, dass ich diese Pigmentkörnchen bei Kindern fand, bei deren Vätern sich erst während des Krieges, als Feldzugsteilnehmer, die „Zitterkrankheit" gezeigt hatte. — Ebenso oft sah ich diese Pigmentpunkte bei Personen, die während des Feldzuges vorübergehend an „Nervenzittern" gelitten hatten und längere Zeit deretwegen im Lazarett behandelt worden waren. Sie behaupteten sämtlich, „bei Aufregungen" sogleich wieder derartige Erscheinungen in wechselnder Stärke zu beobachten.

Wie sehr aber die Heredität bei diesem Phänomen eine Rolle spielt, die schon der frühesten Kindheit ihren Stempel aufdrückt, beweist unter vielen anderen ein Fall in meiner eigenen Familie. Mein ältestes Töchterchen, zehnjährig, zeigt besonders im rechten Auge, ziemlich zentralgestellte Pigmentkörnchen. Gleichzeitig leidet dieses Auge an hochgradiger Myopie und Asthenopie, womit eine Schwäche seiner nervösen Grundlagen bewiesen sein dürfte. Die Grossmutter des Kindes, eine Frau von ca. 65 Jahren, leidet aber an deutlichem „Kopfzittern", das sich besonders bei Gemütserregungen steigert,

aber auch ohne scheinbaren Anlass in seiner Stärke wechselt, während es bei seiner Mutter nur nach starken seelischen Erregungen und ebensolchen körperlichen Anstrengungen auftritt. Bei dem Verfasser, dem Vater, hingegen zeigen sich derartige Erscheinungen nur in Augenblicken besonderer psychischer Spannung, gleichgültig ob freudiger oder betrüblicher Natur, ebenfalls aber auch nach starken körperlichen Anstrengungen. Inwieweit also bei den Eltern des Kindes „normale" Erscheinungen in dieser Hinsicht bestehen, oder ob Kausalmomente eine Summation der Belastung auslösten, die sich in diesen Pigmentverdichtungen manifestiert, vermag ich nicht zu entscheiden, jedenfalls erscheint es nicht ausgeschlossen, dass eine bisweilen starke Schreckhaftigkeit, die sich schon in krampfartigen Zitteranfällen äusserte, bei dem Kinde das Produkt einer erblichen Belastung ist.

Wie wichtig es aber bei der Erziehung eines Kindes ist, über derartige Veranlagungen Bestimmtes wissen oder doch annehmen zu können, bedarf keiner weiteren Erörterung; denn immer wird in mehr oder minder starkem Grade die geistige oder sittliche Erziehung und die Betätigung nach deren Grundsätzen abhängig bleiben von der Wirksamkeit oder Unwirksamkeit der Hemmungen, die in der organischen und nervösen Konstitution begründet liegen. — Sie frühzeitig erkennen und deren Regulierung erwirken können, wird daher für alle Zeiten auch eine der wertvollsten Prämissen einer wirksamen Pädagogik sein, gleichgültig, ob sie nun den wachsenden oder den erwachsenen Menschen zu ihrem Gegenstande hat. —

Indem wir nun dazu übergehen,

die Beispiele der Tafel

zu erörtern, haben wir folgendes festzustellen:

Fig. 1. Frau Maria S... in Z., 40 jährig, gibt starke familiäre Belastung durch „Kopf- und Nervenleiden" zu. Die Mutter war Epileptikerin, zwei Brüder sind nervenkrank. Pupillenungleichheit, die rechte ca. $^1/_8$ grösser, als die linke. Der Lichtreflex ist beidseitig völlig erloschen, Konvergenz- und Akkommodationsreaktion äusserst träge und wenig ausgiebig. Die Kranke klagt über Kopfschmerz, Müdigkeit, Unfähigkeit zum Denken und Arbeiten, gehemmte Beweglichkeit der Beine, die oft den Dienst völlig zu versagen drohen, „bleierne Schwere" in denselben. In ihrem Äusseren ist sie unordentlich und nachlässig, trotzdem sie im Anzuge Wohlhabenheit erkennen lässt; dieselben Merkmale treten auch bei ihren

häuslichen Verrichtungen stärkstens hervor. Es werden Selbstmordpsychosen, Wutanfälle, Grössenwahnerscheinungen und hysteroide Affekte von Angehörigen zugegeben. Halluzinationen des Gehörs und Gesichts:Sehen von nicht vorhandenen Gestalten und Gebilden. — Klagt über „Absterben" der Extremitäten, Reissen und Prickeln in denselben. Mit Herzschwäche verbundene Atemnot bewirken Angstzustände, die die Erscheinungen häufiger steigern. Resultat: Geisteskrank.

Fig. 2. Frau D.. in Z., 30 jährig. In der Familie sind angeblich Nervenstörungen nicht bekannt, dagegen hatte die Kranke schwere Fieberzustände bei einer eiterigen Pleuritis links und rechtsseitigen Peritonitis, verbunden mit schweren Delirien. Später machte sie einen Selbstmordversuch durch Sturz aus dem Fenster, — unter dem Einfluss von Zwangsideen, — durch den sie sich schwer verletzte, besonders die Wirbelsäule links, und zwar Hals-, Rippen und Lumbalwirbel, die Luxationen davontrugen. Lag lange Zeit schwer darnieder. Patientin klagt viel über grosse Müdigkeit, besonders in den Beinen, links stärker, als rechts, über Erschöpfungszustände, die besonders nachts sich bemerkbar machen, ferner über Druck und Benommensein des Kopfes.

Fig. 3. Frau Lina Spr. in Z., 36 Jahre alt. Vater starb durch Selbstmord; eine Schwester desselben litt zeitweise an Geistesstörungen, Grossvater väterlicherseits war geisteskrank, und zwar litt er an Grössenwahn. Mutters Schwester litt an tuberkulösen Eiterungen, ein Kind starb an Lungen-, ein zweites an Darmtuberkulose, ein noch lebender Knabe ist rückenmarksleidend infolge tuberkulöser Wirbelentzündung. Die Pupillen sind auffallend gross, die Reflexe lebhaft und ausgiebig. Patellarreflex überempfindlich. Die Frau klagt über grosse Müdigkeit, Rückenschmerzen, Empfindungslosigkeit oder Reissen in den Gliedern, besonders im linken Arm. Ausserdem werden Kopf- und Nackenschmerzen, Schwindelanfälle und Gleichgewichtsstörungen, starke Erregungszustände und periodische Unfähigkeit zum Gehen beklagt.

Fig. 4. Herr H. M. in Z.., 51-jährig. Vater starb an Marasmus, war einige Jahre vor dem Tode geistesschwach. Mutter starb an Apoplexie mit linksseitiger Lähmung. Patient klagt über Kopfdruck, Müdigkeit, Erschlaffungszustände und Ohnmachtsneigungen, Nervenreizungen und Atembeklemmung, mit Angstzuständen verbunden. Die Ränder der Pupille sind stark verwaschen, mit brauner Pigmentierung bedeckt.

Fig. 5. Frau F., 47 jährig. Vater starb an Schlaganfall, Mutter starb jung. Vaters Schwester litt eines Tages plötzlich an Geistes-

störungen. Der Rand der Pupille zeigt sich leicht gefranst und im übrigen verschwommen, ebenfalls schwarz-braun verfärbt. Untersuchte klagt über Nervenschmerzen in den Gliedern, Müdigkeit besonders in den Beinen, Betäubungs- und „Kribbelgefühle" in den Extremitäten, besonders rechts. Ebenfalls wird Schlaflosigkeit, „Gedankenjagd", schwere und beängstigende Träume, Aufregungszustände und Herzklopfen unangenehm empfunden. Pupillenreflexe sind normal erscheinend.

Fig. 6. Herr Alfred M.. in Z., 30 Jahre alt. Vater gesund, Mutter hatte Krampfanfälle und „Rheuma" (sage Nervenschmerzen) und konnte die letzten 5 Jahre ihres Lebens das Bett nicht mehr verlassen, weder gehen noch stehen vor Schwäche in den Beinen. Sie starb dann mit 57 Jahren an apoplektischen Erscheinungen. Ein Bruder des Patienten kann auch nicht gehen „infolge schwacher Beine". Befund: Pupillenungleichheit, links $^1/_4$ grösser als rechts, reflektorische Starre beidseitig. Dabei Patellarreflex rechts hochgradig überempfindlich, links weniger auffällig. Fussohlenreflex erloschen, ebenfalls Ellenbogenreflex. Untersuchter klagt über „Kältegefühl" in den linksseitigen Extremitäten, „Müdigkeit zum Umfallen", Schwäche in den Beinen, besonders links, Schwindelgefühl, Kopfschmerz. Linker Arm ist etwas atrophisch und verkürzt. Hatte hinter dem rechten Ohr Knochenabsces, der operiert wurde. Ausserdem klagt der Mann über zeitweilige Harnverhaltung, die dann durch literweise mühevolle Entleerung der Blase abgelöst wird. Druckwirkungen und Hemmungsgefühle werden rechtsseitig im Gehirn wahrgenommen. —

Der Raum gestattet nicht, noch weitere Fälle hier zu analysieren. Die angeführten werden auch genügen, darzutun, wie sehr die Pupillenphänomene ein Indikator von Störungen verschiedenster Art des Nervensystemes sein können, und dass es notwendig ist, ihnen in jedem einzelnen Falle nachzugehen. Hier kann systematische Erforschung von Ursache und Wirkung viel dankbare Arbeit finden, zum Wohle der leidenden Menschheit.

Aber auch für die Psychologie, die immer die Grundlage aller Pädagogik sein muss, lässt sich aus der Beobachtung der hier beschriebenen Pupillenphänomene eine reiche Ausbeute erzielen. Bedenken wir, wie oft unverstandene psychische Leiden durch die Missachtung aus Unkenntnis, die eine entsprechende Einstellung verschuldet, die Ursache namenlosen Elendes Leibes und der Seele werden kann, sodass aus einer psychischen Hemmung, die sich zuerst nur als Charakterfehler gibt, eine Psychose oder gar eine Manie sich zu entwickeln vermag, die oft im Cirkulus vitiosus wieder die Grund-

lage zu schwersten und unheilbaren Geisteskrankheiten legt, wenn nur leiseste Anlagen einer Heridität durch Fehlresultate und psychische Misshandlungen oder moralische Unglücksfälle ausgelöst werden, so wird es jedem wichtig genug erscheinen, sich damit zu beschäftigen. Die psychische Konstitution mit ihren Stärken und Schwächen frühzeitig zu erkennen, ist für die Handhabung pädagogischer Massnahmen stets ungeheuer wichtig. Weiss doch der Psychoanalytiker, wie scheinbar geringfügige Anlässe die stärksten psychischen Schwingungen zu erzeugen vermögen, für die die jeweilige seelische Konstitution einen gewaltigen Resonnanzboden abzugeben vermag; er weiss, wie fest sich unharmonische Gedankengruppen in das ganze Vorstellungsleben eines psychopathisch veranlagten Menschen einzubeissen vermögen, sodass sie, bewusst und unbewusst, den ganzen komplizierten Apparat seines Denkens und Empfindens, und damit auch seines Handelns beherschen und zwangsläufig modifizieren, — um wieder zum Gleichgewicht zu kommen, das bei ihnen oft leichter gestört, als wieder hergestellt ist.

So falsch es jedenfalls wäre, den Befund einer Nerven- oder Geistesstörung lediglich von dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der bezeichneten Pupillenphänomene abhängig zu machen, um den Eintritt einer Affektion erst dann zu zählen, wenn Störungen der Pupille nachweisbar sind, so falsch ist es mindestens auch, diese Pupillenphänomene zu ignorieren, da ihr Auftreten in mindestens 80% der Fälle auf Entartungserscheinungen der nervösen oder psychischen Konstitution weist. — Es ist sicherer, zu behaupten, dass bei Auftreten eines oder mehrerer der beschriebenen Pupillenreaktionen eine Nervenstörung etc. irgendwelcher Natur vorhanden ist, als die törichte Verallgemeinerung auszusprechen, dass nur bei Feststellung von pathologischen Pupillensymptomen eine Nerven- oder Seelenstörung vorliege, da es ausser Zweifel sein dürfte, dass ein grosser Teil derselben auch nicht die leiseste Spur eines nachweislichen Einflusses auf die Funktionen der Pupille und der sie bildenden Iris ausübt, sondern andere Symptome in den Vordergrund schiebt. — Aber irgendein Etwas, das der Geübte oder Intuitive sieht, ohne sagen zu können, worin sein Wesen besteht, hat ein jedes Auge, hinter dessen Spiegel sich eine kranke Seele verbirgt. Der freien Forschung aber wird und muss es gelingen, dieses Unbestimmte dem Einfluss der Intuition zu entziehen, das Positive zu ergründen, das letzten Endes auch ihr erst die Möglichkeit gibt, „tiefer zu schauen, als andere Sterbliche".

Wer dann gelernt hat, die feinen und feinsten Fäden zu erkennen, die Mensch mit Mensch verbinden, wer aus dem ganzen Geschehen

erkennt, dass wir unser Leben schon in unseren Vorfahren lebten und in unseren Nachkommen, nur der individuellen Masstäbe entkleidet, weiterleben werden, der versteht es, dass man am Kinde wesentliche Eigentümlichkeiten der Eltern schon aus seinen Augen zu erschauen vermag, und der begreift, dass ich einem 28 jährigen jungen Manne sagen konnte, dass seine „Grosshansneigungen" das Produkt einer erblichen Belastung durch einen Vorfahren darstellten, der zweifelsohne an Grössenwahn erkrankt gewesen sei, wobei sich dann herausstellte, dass der Vater des Mannes, „aber erst vor einigen Jahren, in seinem 57 Lebensjahre", als Turmuhrmacher auf den Kirchturm gestiegen sei, und — nach einem Sturze vom Gerüst — „als Kaiser von Österreich" (geisteskrank) wieder nach Hause kam.

Wer will der Oberfläche ansehen, was im Innnern zittert? — Immer und immer wieder wird der Mensch geneigt sein, „zu sehen, was vor Augen ist", und dennoch hat die Allweisheit ihm einen so brauchbaren Anhalt gegeben, sich selbst und andere zu erkennen, — in Formen die Kräfte, die da treiben und gestalten, als Zeichen des ewig waltenden und tätigen Lebens in und um uns zu erfassen, — in seinen ewig wechelnden Wirkungen die Pole der Weltentwicklung, Ewigkeit und Vergänglichkeit, erschauernd zu ahnen, in Ehrfurcht und Demut.

III. Teil.

Die Reaktionen der Iris in ihrer symptomatologischen Bedeutung bei Erkrankungen im Organismus.

I. Geschichtliches und Allgemeines.

Jahrzehntelang wogt der Kampf in engeren und weiteren Kreisen der Wissenschaft und den breitesten Schichten des Volkes hin und her über die Frage, ob die diagnostische Bedeutung der Iris noch weiter geht, noch über den Rahmen hinausreicht, der in den Ausführungen des vorigen Teiles festliegt, oder ob man sich begnügen muss mit der diagnostischen Ausbeute, die die Pupillenphänomene in so hervorragendem und ausreichendem Masse zu gewähren scheinen.

Wie in allen Fällen, in denen umwälzende Ideen auf den Plan traten, um an Altem und Hergebrachtem zu rütteln, wo Jugend und Alter sich gegenüberstanden im Kampfe der Meinungen, wo das Bessere das Gute angriff, um sich an seine Stelle zu drängen, da waren es immer Ignoranten, Schwärmer und Stürmer in beiden Lagern, die dem Kampf unnötige Schärfe gaben, und die dadurch die oft sich später als so dringend notwendig erweisende Verständigung verzögerten und erschwerten.

Auch in dieser Streitfrage, die das Gemeinwohl so sehr, als die medizinische, die physiologische, die psychologische und viele andere Gebiete des Wissens engstens berührt, waren es Fanatiker in beiden Lagern, die, vom Standpunkt des objektiven Beurteilers aus betrachtet, den Kampf nicht immer mit einwandfreien Mitteln führten, sondern oft, leider, mit solchen, die Hass und Unwissenheit, Arroganz und Unduldsamkeit, diktieren; und garzuoft wurden von beiden Teilen die redlichen Absichten und der gute Glaube des Gegners von vornherein in Zweifel gezogen und damit eine Atmosphäre geschaffen, die wohl unfruchtbares Gezänke, aber keine Erörterung zuliess.

Das Für und Wider verdichtete sich auf der einen Seite zu der Lehre der volkstümlich sogenannten „Augendiagnose“, auf der

anderen Seite zu deren Ablehnung und Bekämpfung. Der erstgenannte Teil behauptete summarisch, alle Krankheiten im Organismus an Veränderungen der Iris und lediglich an ihr, erkennen zu können, während der andere Teil diese Möglichkeit a priori entweder gänzlich bestritt, oder in mehr oder minder beschränktem Masse gelten lassen wollte. Zu den letzteren zählten in 1. Linie die Homöopathen und Anhänger der physikalischen Therapie, zu den ersteren die grössten Kreise der „offiziellen Wissenschaft".

Obwohl der Widerstand der jeweils herrschenden wissenschaftlichen Lehren gegen eine neue Auffassung empirischer oder spekulativer Relustate niemals ein Beweis für die Unrichtigkeit derselben sein kann, und mutatis muttandis umgekehrt, wie die Kulturgeschichte aller Zeiten in feurigem Mene tekel upharsin beweist, war derselbe aus einer gewissen bedauerlichen Spaltung innerhalb der medizinischen Wissenschaft allzu erklärlich, weil die ersten Veröffentlichungen, die die Anhänger der „Irisdiagnose" wagten, aus dem Lager der Homöopathen kamen. Sie waren, leider, zum grössten Teile nicht frei von propagandistischen Tendenzen, die der Verbreitung und Stütze der therapeutischen Grundsätze und Ansichten eines Hahnemann oder anderer Autoren dienen sollten, sondern wurden immer und immer wieder mit diesen Lehren verquickt, wodurch es natürlich den zahlreichen Gegnern der Homöopathie sehr erschwert wurde, sowohl sich damit zu beschäftigen, als auch, was die Hauptsache ist, sich evtl. furchtlos für die erkannte Wahrheit einzusetzen, „aus Furcht vor den Juden", wie zur Zeit der ersten Christen.

Andererseits aber war die Homöopathie mit ihrer Lehre von der Wirksamkeit der Imponderabilien, die eine Abkehr von den Extremen des Materialismus voraussetzte, die in der Wissenschaft, wie anderwärts, so lange herrschten, auch wiederum der aufnahmefähigste Boden für die Lehre der fleissigen Forscher aus Ärzte- und Laienkreisen, die da behaupteten, dass feine und feinste nervöse und andere Reaktionen der Iris auftreten, wenn irgendwo im Organismus sich das Gleichgewicht gestört erweist, das man Gesundheit nennt. Sie behaupteten es unentwegt, obwohl sich eine direkte Verbindung von Organen mit der Iris nach den bisherigen Methoden der Forschung nicht nachweisen liess. — Dass die Versuche, diese Tatsache zu erklären, nicht immer glücklich, aber zum Teil höchst unglücklich waren, mag des weiteren dazu beigetragen haben, dass es der neuen Lehre so überaus schwer wurde, „im anderen Lager der Medizin" Fuss zu fassen.

Dazu kam der Umstand, dass es ein homöopathischer Arzt war, nämlich Dr. Ignaz von Péczely in Buda-Pest, der die ersten Beobachtungen von Reaktionen der Iris auf organische Erkrankungserscheinungen machte, lehrte und in den 80er Jahren als erster veröffentlichte. Die grosse Bedeutung dieser seiner Entdeckung ist ihm jedenfalls selbst nie völlig klar geworden, und auch die Veröffentlichungen darüber zeigen wenig Systematisches und bleiben, leider, in den ersten Anfängen stecken. Dennoch bieten sie soviel Lehrreiches und Interessantes, dass Péczely's Ruhm, der Entdecker der Iriskopie zu sein, sie zuerst in ihrer praktischen Bedeutung erkannt und angewendet zu haben, für alle Zeiten ungeschmälert sein wird.

Er war derjenige, der — auf praktischer Beobachtung und Vergleichung, kurz, empirisch, aufbauend, — zuerst erklärte, was die logische Konsequenz und das schliessliche Resultat inzwischen weiter gedeihender Forschungsarbeit sein muss, nämlich, dass die Reaktionen der Iris, die heute durch die Pupillenbeobachtungen namhafter Forscher als erwiesen gelten können, durch die gleichen Agentien beeinflusst werden, die die Pupille beeinflussen, und dass diese Einflüsse, entsprechend ihrem Grade, ihrer Dauer, Herkunft oder Art, die nervösen, trophischen und damit auch die histologischen und Struktur-Elemente der Iris, die die Pupille bilden, modifizieren müssen.

Wir haben in dem Kapitel des II. Teiles: „Die Schmerz-Reaktion der Iris", auf die bekannten wissenschaftlichen Tatsachen und Forschungsresultate hingewiesen, und in diesem Zusammenhang bereits erwähnt, wie wichtig die Entdeckung von Karplus und Kreidel, Bumke, Braunstein, Lewandowsky und Löwy sind, die breite und intensive Schlaglichter auf die Tatsachen werfen, die in diesem III. Teile behandelt werden sollen. Aus diesen Erörterungen erhellt aber auch die Wichtigkeit der Entdeckung Ignaz von Péczely's, die in Deutschland von dessen Schüler und Kollegen, Emil Schlegel, als erstem ärztlichen Autoren, vertreten und ausgebaut wurde. Mag er in manchem sich allzueng (wenigstens was seine ersten Arbeiten betrifft) an die Ansichten seines Meisters gehalten und Unsicheres und Unzulängliches mit übernommen haben, — wer will es ihm verargen, dass er sich menschlich einschätzte in dem Streben, mehr auf greifbare Tatsachen, denn auf theoretische Erörterungen abzustellen, — so ist und bleibt die Arbeit Schlegel's eine Tat, würdig des urdeutschen und männlichen Wesens dieses mutigen Vorkämpfers der Iriskopie. —

Während Péczely bei seinen Forschungen vorwiegend Veränderungen des Irisareales in Zusammenhang mit organischen Erkrankungen nachging, aber auch dyskrasische Einflüsse auf die Farbe der Iris berücksichtigte, (was seine Psoratheorie für die Entstehung der braunen Iris zu beweisen scheint), war es ein zweiter bedeutender und fleissiger Forscher, der schwedische Pastor Nils Liljequist, der auf Grund chemischer Reaktionen der Iris, die er an seinem Auge beobachtete, zuerst und systematisch den Einflüssen nachging, die der Missbrauch medizinischer u. a. Drogen auf die Iris gewinnt. Dann kam er auf mühsamem Wege zu den organischen Einflüssen, wobei er teilweise, — obwohl von Péczely völlig unabhängig, — die Resultate dieses Forschers bestätigte, zum Teil aber fruchtbarer und glücklicher als dieser war, sodass er manches Falsche richtig stellen konnte. Vor allem ist es sein unbestreitbares Verdienst, als der ersten einer ein umfassendes Buch über diesen Gegenstand der Forschung veröffentlicht zu haben, das grundlegend für viele weitere Forscher und Praktiker geworden ist, und an dem niemand wird vorbeigehen können, dem es Ernst mit der Erforschung dieses grossen und noch sehr dunklen Gebietes ist.

Die Naturwissenschaften sogut, wie die Medizin haben durch eine Reihe hervorragender Forscher geistlichen Standes wirksame Förderung erfahren; ich erinnere nur an Gabriel Fallopius, den berühmten Schüler des bahnbrechenden Anatomen Vesal, sowie an Mendel, den Entdecker des Mendel'schen Gesetzes. — Streitbare, etwas päpstlich-dogmatisch veranlagte Herren sind darunter, die in ihrem guten Wollen und Glauben bisweilen die Methodik vermissen lassen, durch die die Überzeugung anderer verwirklicht werden kann. — Es wird ihnen nie von denjenigen verdacht werden, die die grosse Linie des Fortschrittes im Auge behalten, auch wenn sie bisweilen der Meinung sein müssen, dass die Toleranz ihres grossen Standesgenossen Fallopius weniger den Fortschritt zu hemmen vermag, als enger Dogmatismus.

Letzterer aber soll mir unter den Übeln als das kleinere erscheinen gegenüber dem Neid, der dem anderen die Früchte seiner Arbeit, den Erfolg und die öffentliche Anerkennung nicht gönnt, — vor allem von der Furcht geboren, dadurch in der eigenen Geltung herabgewürdigt oder von der fortschreitenden Erkenntnis ins Unrecht gesetzt zu werden. Ein ehrliches „Pater peccavi" gegenüber früherem Irrtum ehrt stets den Forscher und vermehrt nur seinen Ruhm und seine Bedeutung, denn es legitimiert die höchste Tugend des wahren wissenschaftlichen Forschers, die vorbehaltlose Objektivität. Einer

der grössten deutschen Denker, „der Dichter unter den Philosophen oder der Philosoph unter den Dichtern", Friedrich Nietzsche, prägte das stolze Wort: „Nur, wer sich wandelt, ist mit mir verwandt!" — Es soll allen denen zugerufen sein, die da schwanken zwischen Erkenntnis und Furcht! —

Man wird in der Geschichte der Iriskopie gerechterweise aber auch noch eines anderen Geistlichen, des „Lehmpastor" E. Felke, gedenken müssen, der weniger durch schriftstellerische Arbeiten über dieses Gebiet, (die erledigte für ihn einer seiner Schüler, Andreas Müller) als durch seine uneigennützige praktische Tätigkeit die Aufmerksamkeit weitester Kreise auf die Bedeutung der — „Iris diagnose" lenkte und sich dadurch den Hass vieler seiner Zeitgenossen, — der sich in zahlreichen Prozessen entlud, — zuzog; aber er gewann auch die Beachtung Tausender von Menschen, die den Massstab für die Güte einer Lehre oder Sache nicht in dem Grade ihrer öffentlichen Anerkennung, sondern ihrer praktischen Bedeutung und evtl. Brauchbarkeit sehen. Unter den mutigen und uneigennützigen Kämpfern verdient auch Peter Johannes Thiel genannt zu werden. —

Soviel des Geschichtlichen über die Lehre der „Augendiagnose", die in weitesten Schichten, nicht zuletzt auch der medizinischen Wissenschaft, verankert ist, und deren Erfolge einfach nicht übersehen werden dürfen, ohne auf die Dauer das Ansehen der Wissenschaft und ihrer Objektivität wesentlich zu schädigen.

Begreiflich erscheint allerdings ein noch immer bemerkbarer Widerstand, wenn man bedenkt und weiss, welche Masse von Unberufenen sich mit diesem Problem beschäftigen, in wie gefährlicher Weise die Zahl derer anwächst, die aus der „Augendiagnose" ein dunkles Gewerbe machen, lediglich darauf berechnet, Leichtgläubige zu täuschen und Wissen zu behaupten, wo krasse Unwissenheit thront.

Gegenüber den vielen Marktschreiern, die oft in schamloser Weise die Ausübung der Iriskopie als ein in einigen Wochen erlernbares Kinderspiel darstellen, sei immer und immer wieder mit allem Nachdruck darauf hingewiesen, dass sie eine Wissenschaft von eminenter Tragweite und Verantwortlichkeit ist, die man schwer zu erlernen und noch schwerer richtig zu handhaben vermag.

Denn die hier in Frage stehenden Reaktionen der Iris sind so unendlich mannigfach und subtil, dass eine gut geschulte Beobachtungsgabe, weitreichendes Unterscheidungsvermögen, geklärter Farben- und Formensinn und gründliche Kenntnisse physiologischer

und mikroskopischer Prüfungsmethoden vorausgesetzt werden müssen für denjenigen, der es unternimmt, Symptome der Iris richtig zu deuten, scharfsinnig die Konnexe zu ergründen, die den Hintergrund der vorderen Augenkammer verändern und gestalten, die ihm Ausdruck und Leben geben. Und Leben ist es, was da sekundlich im Spiel der Iris vibriert und pulsiert, was da wogt, erkenntlich in ihrem freien Rande, der Pupille, und was da zwangsläufig in allen Stadien des wechselvollen Daseins des Individuums das Abnorme und das Normale kenntlich und fühlbar macht.

Fein- und tiefsinniger könnte die Allweisheit aber kaum etwas erfunden haben, was so geeignet wäre, das Abnorme vom Normalen zu unterscheiden, das durch Bau und Funktion besser geschaffen erschiene, auf alle Vitalschwankungen zu reagieren, das die Aufmerksamkeit durch seine Eigenarten und „ewig wechselnden Signale" stärker auf sich zu ziehen vermöchte*), als jener kleine Kreis farbiger Komplexe, wirksam umrahmt von der Sklera, feinsinnig überkleidet von der funkelnden Cornea, — die Iris. Sie bildet einfach einen wesentlichen Teil des Individuums, denn sie steht, wie uns die früheren Ausführungen bewiesen, mit dem empfindlichsten Teil des Organismus, seinem Zentral-Nervensystem, in innigster Wechselbeziehung, teilt mithin seine Freuden und Leiden, seine Erregungs- und Ruhezustände, mögen dieselben innerhalb normaler Breiten liegen, oder aber auch pathologisch sein.

Es ist also nichts als logische Konsequenz, wenn wir annehmen, dass die verschiedensten Reaktionserscheinungen der Regenbogenhaut, ob sie sich nun in Pupillenphänomenen manifestieren, oder auch in Veränderungen der Farbe, der Form oder der Struktur derselben, nichts anderes sind, als Reflexwirkungen der Nervenzentrale, bedingt durch wechselnde Zustände in demselben.

Diesen Zusammenhang anzunehmen, dürfte nicht schwer fallen, wenn man lediglich auf mehr allgemeine Kriterien abstellen wollte, die Rückschlüsse auf analoge Verhältnisse in den Nervenzentren oder in ähnlichen Teilen des Organismus gestatten könnten, wie sie im 1. Teile mehrfach erörtert wurden. Und es ist in der Tat erstaunlich, wie weitgehende Schlüsse lediglich die Beobachtung und Berücksichtigung dieser allgemeinen Verhältnisse der Iris, ihre Farbschattierungen, ihre Formen und histologischen Einheiten, dem prüfenden Blicke des Forschers gestatten, — mit welcher verblüffenden Sicherheit die Beschaffenheit

*) Jedes Kind beweist uns das, indem es in fast jeder Periode seines Lebens, vor allem aber bis zum 3. Lebensjahre, gerne den Versuch macht, seinem Gegenüber direkt mit spitzem Finger auf die Iris zu stossen.

der Iris und ihre individuellen Eigentümlichkeiten oft eine Charakterisierung des Individuums ermöglichen, die den Fremden zum Vertrauten machen, wie wir später sehen werden.

Was aber die stärkste Kritik, die heftigsten Widerstände heraufbeschwor, war die Behauptung der „Augendiagnostiker", dass eine bestimmte Lokalisation einer krankhaften Veränderung im Organismus an ebensolchen Veränderungen der Iris erkennbar sei, mit anderen Worten, jedes Organ lokalisiere sich in der Iris, und man sei folglich in der Lage, alle Erkrankungen aller Organe durch die Iris zu erkennen. Ja Extremisten behaupteten sogar, man benötige dazu keinerlei Instrumentarien, höchstens eines gewöhnlichen Vergrösserungsglases.

Es muss aber unumwunden und nachdrücklich darauf hingewiesen werden, dass diese Thesen nur cum grano salis verstanden werden dürfen, und dass es gefährlich ist und die Sache diskreditieren heisst, in Bausch und Bogen solche Behauptungen aufzustellen, deren Beweis — mit den bisher gekannten und geübten Methoden wenigstens, — durch die Praxis und in der Praxis unmöglich ist. Denn der ernste Forscher kennt genau die Grenzen, die der Erkenntnis auch in diesem Punkte gesetzt, und die bei einigen Individuen, sowie auch bei einer ganzen Reihe von bedeutsamen Krankheitserscheinungen sehr enge sind. Er weiss daher auch, dass die Behauptungen irreführen, man könne durch die Iriskopie alle anderen klinischen Untersuchungs-Methoden ersetzen und ausschalten. Vielmehr werden diese stets das Gerüst einer umfassenden Diagnostik bleiben müssen, zumal sie ja auch in den letzten Dezenien in so hervorragender Weise ausgebaut und gesichert wurden. Immer nur kann und soll die Iriskopie ein Hilfsmittel der Diagnostik sein, wie die vielen anderen alle, von denen keines die absolute Sicherheit der richtigen Beurteilung des Kranken in allen Fällen alleine gewährleistet, sondern nur in Verbindung mit anderen Mitteln kann eine solche — und dann oft nur annähernd — erreicht werden.

Unzählig sind allerdings die Fälle, in denen mit der Iriskopie für den Gesundheitsbefund des Individuums, seine Anlagen und Neigungen, ungeheuer weitgehende und wichtige Feststellungen gemacht werden können, und in vielen Fällen dürfte sie fast ausschlaggebend sein, ja man darf sogar behaupten, dass derjenige, der die Iriskopie wirklich beherrscht, Angaben von solcher Subtilität zu machen in der Lage ist, dass man staunen darf, wie wunderbar in der Tat sich Eigenheiten des Individuums in seinem Auge spiegeln. Dem-

gegenüber verschwinden numerisch die Fälle, in denen sie teilweise oder aber auch gänzlich versagt, und nur die Ergänzung durch andere Methoden, vor allem auch durch die Betrachtung und Würdigung anderer Bulbusabschnitte und -Funktionen, wie sie in den vorigen Teilen behandelt wurden, kann ein Bild des Zustandes des Untersuchten gewonnen werden, das unter günstigen Umständen an Präzision das Höchste bisher Erreichbare darstellt.

Vor allem ist die Beobachtung des Auges in allen seinen Teilen wichtig bei der Feststellung konstitutioneller Störungen, wie sie beispielsweise durch chronische Krankheiten aller Art verursacht werden, da dieselben in irgend einer Weise, aber fast wohl immer, Einfluss auf die Konstitution gewinnen und diese modifizieren und verändern. Jede chronische, wie akute Erkrankung aber zwingt den Organismus zu bestimmten Regulierungsmassnahmen, die in organischen Kompensationen bestehen, indem bei Unterfunktionen eines Organes ein anderes eine vermehrte, bei Überfunktionen verminderte Arbeit leistet, um Gleichgewichtsstörungen der inneren Sekretion etc. nach Möglichkeit auszugleichen. Diese letztere spielt bei den Regulierungsmassnahmen des Organismus eine ganz hervorragende Rolle, die in ihrem ganzen Umfange noch nicht zum kleinsten Teile erkannt ist.

Das Eine aber darf wohl als feststehend betrachtet werden, dass solche Kompensationsmassnahmen des Organismus, Störungen der inneren Sekretion, in erster Linie im Zentralnervensystem fühlbar werden müssen, das nicht nur mit allen Teilen nervöse Verbindung unterhält, sondern auch eo ipso chemische Affinitäten aufweist, mithin bei ihm lokal verschiedene chemische Korrelation mit allen Drüsen und Organen bedingt ist.

Bei dem innigen Konnex nun, den das Auge mit den verschiedensten Teilen und Regionen des Zentralnervensystems unterhält, und der, ausser durch nervöse Verbindungen, ganz zweifellos auch durch vasomotorische, trophische und chemische Relationen gesichert ist, ergibt sich die Schlussfolgerung, dass es in erster Linie durch nervöse, vasomotorische, trophische und chemische Veränderungen im Zentralnervensystem tangiert wird, und dass derartige Einflüsse, soweit sie die Konstitution der Nervenzentren oder Teile derselben schädlich oder heilsam beeinflussen, in gleicher Weise auch das Auge verändern, und zwar bei nervören Störungen die nervösen, bei vasomotorischen, die vasomotorischen, bei trophischen, die trophischen und bei chemischen, die chemischen Einheiten desselben.

Die ersteren würden daher wohl zuerst die Netzhaut, den

Sphinkter und Dilatator pupillae, sowie den Ciliarmuskel berühren, die folgenden hauptsächlich die Chorioidea und die vasomotorischen Elemente der Iris, die trophischen am meisten die histologischen und lymphatischen Korrelate, während die chemischen wohl auf sie alle einzuwirken vermögen. Da anderseits der vordere Bulbusabschnitt, am stärksten aber die Iris, von allen diesen Einheiten am innigsten berührt und beeinflusst wird, weil letztere alle Arten der genannten Elemente in sich vereinigt, so sind alle Reaktionen, die aus Störungen einer oder mehrerer dieser Konnexe resultieren, an dem Verhalten dieser Einheiten zu erkennen, umsomehr, als sich das Auge stark ähnlich jenen Drüsen des Organismus verhält, die die „innere Sekretion" bewirken, und die, ohne einen nachweisbaren Aus- und Eingang zu haben, dennoch am Gleichgewicht der Säftemischung so sehr, wie an der Erhaltung lebenswichtiger Organe beteiligt sind.

Dürfen wir aber das Auge, ausser als vornehmstes Sinnesorgan, auch als Drüse auffassen, bestimmt, dem Zentralnervensystem und damit dem Organismus durch „innere Sekretion", vielleicht unter Mitwirkung des Lichtes, das es durchflutet, irgendwelche trophischen Dienste zu leisten, so kann mit einem Schlage die chemische Korrelation erklärt werden, die es fast mit allen Organen des Körpers zu haben scheint, da die Erkrankung fast eines jeden auch zu solchen des Sehapparates zu führen vermag, wie die umfangreiche ophtalmologische Literatur eingehend beweist. Es würden dadurch aber auch leicht alle die zum Teil sonst so merkwürdigen Veränderungen erklärbar, die der Ophtalmologe in fast allen Teilen des Auges, vor allem Retina, Chorioidea und — Iris, bei konstitutionellen Erkrankungen und solchen organischen Leiden festzustellen in der Lage ist, die einen Einfluss auf die gesamte Konstitution ausüben (Nephriten, Herzstörungen). — Der Forschung wäre damit ein neues, bedeutendes Ziel gewiesen.

In diesem Zusammenhange dürfte darauf hinzuweisen berechtigt sein, dass auch alle anderen „Sinnesorgane" eine der Erhaltung des Organismus irgendwie dienende Funktion ausüben, oder sogar deren mehrere. Ich erinnere an das Tastorgan, das gleichzeitig der Sekretion des Schweisses, dann aber auch der Atmung als „Hilfslunge" dient, — an das Geruchsorgan, das der Atmung und der Ausscheidung wertvolle Dienste leistet, — an die Geschmackswerkzeuge, die der Atmung, der Ernährung und der Sprache dienen, gleichzeitig aber ebenfalls das der Verdauung notwendige Speichelsekret aussondern, — an das Gehörsorgan, das gleichzeitig Organ des Gleichgewichtsgefühles ist und das das Ohrenschmalz absondert

usw. Warum sollte das Auge darin eine Ausnahme machen, warum sollte es ausgeschlossen sein, dass die Stoffe, die es in so reichlichem Masse absondert, nicht nur seiner Erhaltung dienen sollen? — dass dieselben vielmehr auch noch andere Aufgaben zu erfüllen haben? —

Bei Betrachtung des Gegenstandes von dieser Seite wird es dann auch klar, was namhafte Ophtalmologen wie Bach (Verh. der Ges. d. Naturforscher und Ärzte, Nürnberg) und Bernheimer (Deutschmann's Beiträge) nachgewiesen haben, dass die Tränenflüssigkeit bakterientötende Wirkung hat, mithin das Auge desinfizierenrende und immunisierende Sekrete aussondert. Ich glaube aber noch auf eine 2. Wirkung des Tränensekretes hinweisen zu dürfen, und das ist seine zweifellos schmerzlindernde und ausgleichende.

Man begreift daher, warum die Natur bei schmerzhaften Erscheinungen so verschwenderisch damit umgeht, sodass ein grosser Teil des Sekretes durch den Nasen-Rachenraum in die Verdauungswege abfliessen muss. Ob dort seine Wirkung mehr auf die Desinfektion oder auf die Beruhigung gerichtet ist, würden interessante physiologische Experimente ergeben, denen ich für später meine Aufmerksamkeit zuwenden werde.

Nicht umsonst hielten es daher wohl die alten Griechen für schädlich, bei Schmerz und Krankheit die Tränen zu unterdrücken. (Vergl. Lessing's „Laokon".) Vielleicht gründeten sie diese ihre Ansichten auf die tausendfältige Beobachtungstatsache, dass mit den Jahren, in denen „die Tränen versiegen", auch die seelischen und körperlichen Gebrechen sich mehren oder fühlbarer werden, während das weinende Kind durch diesen Tränenstrom sich stets Erleichterung und Beruhigung verschafft, und vielleicht deutet diese Tatsache auch eine Lösung an für das Problem, dass die Lebensdauer des Weibes im allgemeinen die des Mannes überragt, der es mit seiner Mannesehre nicht vereinbar hält, „zu weinen".

Ich weiss, ich wage viel mit dem ersten Fluge über ein unsichtiges Neuland, aber ich wage ihn dennoch, indem ich hypothetisch Zusammenhänge zu ermitteln suche, die zweifellos bestehen; und wenn ich das Auge als ein der inneren Sekretion dienendes Organ auffasse, ähnlich der Schilddrüse, so nehme ich auch bei ihm in erster Linie zentral gerichtete Konnexe an. Ich könnte mir darnach denken, dass irgendwelche organischen Störungen die Teile des Gehirnes z. B. ebenfalls trophisch oder anders stören, die mit der gestörten Organregion des Körpers in Verbindung stehen. Das Auge, als Vorposten des Gehirnes, als ein primäres Abschnürungsprodukt desselben,

stellt sich in Korrelation auf diese Störung ein, ändert ebenfalls seine Sekretion zwangsläufig, indem es Kontagien oder andere Agentien, die es vom Gehirn empfängt, in seinen Lymphräumen unschädlich zu machen trachtet, dadurch, dass es dieselben, falls substanziell, isoliert, chemisch modifiziert, paralysiert oder auch exmittiert und filtriert.

Der vordere Lymphraum des Auges, dessen Hintergrund und wirkungsvolles Organ die Iris ist, muss in besonderem Masse an diesen Prozessen und Transsubstantiationen beteiligt sein; Exosmose (durch die Cornea?) der modifizierten oder ausgeschiedenen Substanzen verschafft der Tränendrüse die Möglichkeit der Aufsaugung derselben. Letztere modifiziert die Konzentration ihres Sekretes je nach den Schädlichkeiten, die sie zu immunisieren hat, wechselnd nach Menge und Art, jenachdem, welchen Umfang die Störung der Organ- und eo ipso Gehirnkomplexe eingenommen hat, beziehungsweise in welchen Bahnen sie verläuft.

Bei Schmerzreizen vermehrt, im übrigen aber in kleineren, vom normalen Lidschlag regulierten Quantitäten, fliesst das Sekret regelmässig ab, gelangt in die allgemeinen Ernährungswege und wird hier irgendwie dem Organismus nutzbar gemacht. Wollen wir noch weiter gehen, könnten wir annehmen, dass die Natur mit diesem Wege den Zweck der Selbstheilung verbinden will, indem sie nach isopathischen Gesetzen bestrebt erscheint, die gleichen Autotoxine zur Heilung zu verwenden, die die Krankheit erzeugen, resp. begleiten, also gewissermassen Serotherapie treibt.

Es ist aber auch zweifellos ein Stück natürlicher Sero-Diagnostik, die wir im Auge, besonders exponiert in seinem vorderen Lymphraum, beobachten können, in dem die Iris Reaktionsmittel und Reaktionsgebiet zugleich zu sein scheint, wozu sie aber auch durch ihre ganz besondere Beschaffenheit, Eigenart und Empfindlichkeit am meisten geeignet sein dürfte.

Was sonst noch an bewegten und bewegenden Kräften dort Farbe und Gestaltung schafft, sind wir nur zum geringsten Bruchteile zu klären und zu erklären in der Lage, solange unsere Forschungsmethoden und -mittel so wenig Möglichkeiten geben, auch feineren und feinsten Zusammenhängen nachzugehen, wie sie der Subtilität der besprochenen Vorgänge entsprechen müssen.

Mit Bezug auf den Gegenstand, den wir den Betrachtungen dieses Abschnittes zugrunde legen wollen, bleibt vorläufig das Wort G. von Bunge's, des namhaften und mutigen Basler Physiologen, des Winkelried für Joseph Gall, wegweisend, das er in seinem ausgezeichneten „Lehrbuch der Physiologie des Menschen" den

Verhältnissen der Iris widmete: „Die Irismuskeln sind die einzigen glatten Muskeln an unserem Körper, deren Funktion wir direkt mit dem Auge beobachten können. Hier gewinnen wir einen unmittelbaren Einblick in das sonst so verborgene Spiel des sympathischen und des cerebro-spinalen Nervensystems. Deshalb ist die Beobachtung der Iris von so hohem diagnostischen Werte und wird es in Zukunft noch mehr werden, in dem Masse, als unsere Kenntnis von dem Bau des Nervensystems, von der Lage der Zentren und dem Verlaufe der Reflexbahnen fortschreitet."

Wohl von allen Reaktionsgebieten des Auges ist gerade die Iris dasjenige, das die mannigfachsten Reaktionen aufweist. Unter denselben können wir unterscheiden zwischen:

1. physiologischen, 2. nervösen, 3. psychischen, 4. vasomotorischen, 5. histologischen, 6. chemischen.

Die drei erstgenannten sind in der Hauptsache schon im II. Teile behandelt worden, wir haben also noch den letzten dreien unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Sie stehen in der Bedeutung für die symptomathologische Auswertung den anderen nicht nach, sind aber im Bunde mit ihnen so starke Mittel zur gesundheitlichen Beurteilung des Individuums, dass sie denjenigen, der sie glaubt ignorieren zu dürfen, sehr bald in Nachteil setzen gegenüber dem, der sie cum grano salis in den Schatz seiner diagnostischen Mittel aufgenommen hat. Das mehr und mehr zu erreichen, ist Ziel und Aufgabe dieser Abhandlung über das von mir mit Vorliebe IRISKOPIE genannte Gebiet der pathologisch-physiologischen Erscheinungen am Auge.

II. Allgemeine Iris-Symptome.

Um das Pathologische vom Normalen zu unterscheiden, bedarf es vor allem Klarheit über die Grundlinien dessen, was als „normal" zu gelten hat. Die Breite dessen wird im allgemeinen für grösser gehalten, als sie ist, denn die Natur scheint mit ganz besonderer Vorsorglichkeit die Blende des Sehapparates konstruiert zu haben. Nichts wäre auch selbstverständlicher als das. Denn jeder, der die Gesetze der Optik kennt, weiss, welch grosse Bedeutung in einem optischen System, das einwandfrei funktionieren soll, der Blende zukommt, wie ihre Wahl massgebend ist für die Klarheit des optischen Bildes, für die richtige Verteilung von Licht und Schatten, für die „Tiefenschärfe" und Plastik, das Gleichmass der Proportionen usw.

Wenn das schon bei jedem Fernrohr, jedem Mikroskop, jeder

photographischen Kammera, die den Erfordernissen entsprechen sollen, in die Wagschale fällt (und es fällt in die Wagschale, wie jeder Photograph usw. weiss) wie viel mehr muss das bei dem empfindlichsten, universellsten und kostbarsten optischen System erst der Fall sein, das „Auge heisst." Wie wichtig das ist, beweist der Umstand, dass man die Blenden der optischen Systeme, bei denen es auf eine Variabilität der Licht- und Schärfenwirkung ankommt (gerade wie beim Auge), aus gleichmässigen Lamellen baut, die durch einen feinen Randmechanismus gegeneinander verschiebbar sind, sodass die Eintrittspupille des Lichtes jede beliebige oder notwendige Weite erhalten kann. Diese Blenden nennt man Irisblenden, und der geniale Konstrukteur hat, vielleicht unbewusst, aber immerhin mit absolut zwingender Konsequenz, sich die engste Norm, — also eigentlich „die" Norm, — der Blende des Auges, nämlich die Iris, zum Vorbilde genommen, und dadurch ein vollkommenes Werkzeug geschaffen.

Charakteristisch ist folgendes für

die Normalität der Iris:

1. eine homogene, rassenreine Färbung, entweder blau oder braun;
2. gleichmässige, ununterbrochene, elastische Struktur, bestehend aus regelmässigen, radiär verlaufenden Faserzügen und Muskelelementen und ebensolchen, von Bindegewebe umkleideten Gefässen, die eine zentral stehende Pupille umgeben;
3. die straff und faltenlos gespannt (bei kontrahierter, wie dilatierter Pupille) den senkrecht stehenden, kreisrunden Hintergrund der vorderen Augenkammer bildet.

Von der Färbung ist zu sagen, dass dieselbe bei einem Typus, vor allem der indogermanischen Rasse, ein gleichmässiges Blau ist. Diese Färbung kommt aber nicht etwa von einem blauen Farbstoff im Irisstroma her, sondern sie entsteht dadurch, dass durch eine, bei diesem Rassentypus eigentlich farblose Iris, — welche ohne Farbstoff ein trübes Medium darstellt, — die hinter derselben liegende Pigmentschicht oder Uvea durchschimmert, sodass eine Interferenzwirkung entsteht, durch die das über einer dunklen Fläche liegende durchscheinende Medium, die Iris, nach bekannten optischen Gesetzen blau erscheint.*)

*) Siehe auch das „Blau" des Himmels, bei dessen Bildung die gleichen Gesetze in Frage kommen.

Bei dem 2. Typus hingegen, dem „Braunäugigen", ist nicht nur die Pigmentschicht in der Regel stärker gefärbt, sondern es sind bei ihm auch noch Pigmentzellen in das Irisstroma eingelagert, die demselben die braune Farbe geben. Die braune Iris ist also eine Rasseneigentümlichkeit, und zwar meist der südlichen Rassen, die durch eine vermehrte Pigmentierung aller Schichten, denen allzustarkes Sonnenlicht zu schaden vermag, eine klimatische Anpassung erfahren haben, die sich noch lange Zeit auch in anderen Klimaten bei den gleichen Rassevertretern von Geschlecht zu Geschlecht erhält. — Da dieser Schutz aber natürlich erst notwendig wird, wenn die Gefahren des Sonnenlichtes wirksam werden, so entwickelt sich derselbe erst extra-uterin, sodass die meisten Kinder mit dunkelblauen, — da pigmentlosen — Iriden zur Welt kommen.

Das Dunkelblau entsteht durch die äusserte Feinheit der Irisschichten des Neugeborenen, durch die der natürliche dunkle Hintergrund des Auges und seiner Pigmentschicht selbstredend auch stärker durchschimmert. Daraus dürfen wir anderseits folgern, dass, je dunkler die Iris erscheint, desto zarter und durchsichtiger ist ihre Struktur. Es liegen also dabei ähnliche Verhältnisse vor, wie bei der dunkler oder „bläulich" erscheinenden Sklera, deren Verhältnisse und symptomatologischen Veränderungen wir im I. Teile besprachen.

Dazu kann aber noch eine 3. „Normalfarbe" kommen, das ist die graue. Sie entsteht entweder dadurch, dass einem normal pigmentierten Grunde eine dickere, schwammigere Iris vorgelagert ist, oder aber auch dadurch, dass jeder Farbstoff im Auge fehlt, also auch die Pigmentschicht, sodass ein absolut dunkler Hintergrund für die Iris garnicht existiert, vielmehr die gleiche optische Wirkung eintritt, als wenn man auf die grau erscheinenden Vorderscheiben eines Glashauses schaut, dessen Rückwand etwas abgedunkelte Scheiben hat. Diese letztere Art von grauer Irisfärbung lässt sich aber leicht von der ersteren unterscheiden, denn im Falle ihres Vorkommens handelt es sich um sogenannten Albinismus, also um Albinos, deren Pupille aus der gleichen Ursache immer rötlich schimmert, und die im übrigen zumeist den gleichen Farbstoffmangel auch an anderen gefärbten Teilen, vor allem den Haaren, zeigen, die mithin, selbst im jugendlichen Alter, schneeweiss erscheinen.

Aus dem Gesagten ergibt sich aber, dass es nicht angeht, wie viele sogenannte „Augendiagnostiker" es behaupten, aus der Intensität der Irisfarbe, resp. ihren dunkleren Nuancierungen, ohne weiteres auf eine schlechtere Komposition der Säfte des Orga-

nismus zu schliessen und dieselbe vorkommendenfalls in Bausch und Bogen zu behaupten, sondern es heisst auch hier, die ätiologischen Momente in erster Linie genauest zu prüfen, und dann erst vorsichtige Urteile abzugeben.

Als feststehend darf aber betrachtet werden, dass eine Reihe von Abweichungen von den oben genannten Farbnormen zum Teil auf den Versuch einer Selbstregulierung des Auges zurückzuführen sind, also rein lokale Bedeutung haben, dass aber ein grosser Teil durch konstitutionelle Augenstörungen bedingt ist, die tiefere Ursachen im Organismus haben, und dass 3. eine weitere und zwar beträchtliche Gruppe rein symptomatisch für organische und Allgemeinerkrankungen betrachtet werden muss. — Mit den beiden letzteren werden wir uns später noch eingehender beschäftigen.

Die Struktur der Iris

ist lange Zeit Objekt heftigster Kontroversen unter den Ophthalmologen gewesen, deren Abschluss immer noch nicht erreicht ist. Während die eine Partei eine Mehrschichtigkeit der Iris bestreitet, und ausser der rückwärtigen Pigmentschicht, die man nicht der Iris zuzählt, nur ein einschichtiges, kompliziertes, verflochtenes Gewebe gelten lassen will, behaupten die meisten, wie mir scheinen will, mit Recht, dennoch eine Mehrschichtigkeit, und zwar vor allen Michel und Schmidt-Rimpler. Darnach entsteht die Iris aus den blutreichsten Teilen des ganzen Auges, den Processes ciliares oder Ciliarfortsätzen, die sich als Vorstülpungen des Ciliarmuskels in das Augeninnere erstrecken. Sie bildet mit diesem Muskel und der sich daran anschliessenden Ader- oder Gefässhaut (Chorioidea) den sogenannten Uveal-Traktus des Auges, der als Druck- und Wärmeregulator des Sehappa-rates nicht nur, sondern wohl auch als sein wichtigstes Stoffwechsel- und Ernährungsorgan betrachtet werden muss, und der gleichzeitig aber auch wichtige vasomotorische und subtile nervöse Funktionen zu verrichten hat.

Die Iris steht als Diaphragma zwischen zwei ungleichgrossen Lymphräumen, der vorderen und der hinteren Augenkammer. Erstere bildet ein Kugelsegment, vorne von der Cornea, hinten von der Iris begrenzt. Sie wird durch das Ligamentum pectinatum, einem engmaschigen Netz zwischen Iris, Ciliarmuskel und Cornea, gegen den Ciliarkörper zu abgeschlossen, das gleichzeitig Iris und Cornea eng verbindet. Das eigentliche Gewebe der Iris liegt zwischen

einem zarten Endothelhäutchen, das die Vorderfläche, und einer Pigmentschicht, das die Hinterfläche derselben bekleidet.

Hinter dieser vorderen Schicht folgt die von Michel mit retikulierte Schicht bezeichnete erste Grenzschicht, die ein mehrfach übereinander gelagertes Zellnetz darstellt, das mannigfache Formen von Zellen und Kernen enthält, die nicht selten elastische Ausläufer aufweisen. Daran schliesst sich die Gefässschicht an, die aus zum Teil mikroskopisch feinen Kapillargefässen, die ein dichtes Flechtwerk bilden, sich zusammensetzt. Diese Gefässe zeigen eine eigenartige Bekleidung, die aus feinen Fibrillen von bindegewebiger Beschaffenheit besteht, und die sich den Gefässen in dichten Bündeln anschmiegen, und zwar so dicht und auffällig, dass dieser Mantel an Umfang das Lumen der Gefässe überragt, nicht selten um über das Dreifache. Ausserdem besitzen diese Gefässe noch eine Endothelscheide; ihre Wandungen sind reich an elastischen, dagegen arm an eigentlichen muskulösen Elementen.

Ausser den zahlreichen, radiär laufenden Gefässen, finden wir zwei circumskripte Gebiete von solchen, die cirkulär verlaufen. Das eine davon umkreist die Pupille und zieht sich unter dem sogenannten „kleinen Iriskreise“ durch, der auch wohl Iriskrause genannt wird; es wird benamt als der „kleine Gefässkranz“ oder circulas arteriosus iridis minor. Das zweite Gefässgebiet hingegen umzieht den festen oder Ciliar-Rand der Iris und durchblutet die Region zwischen der letzteren und dem vorderen Rande des Ciliarmuskels; es wird der grosse Gefässkranz, oder cirkulus arteriosus iridis major genannt.

Hinter der Gefässschicht treten die muskulösen Bestandteile der Iris auf, die einesteils aus den ringförmig angeordneten Elementen des Pupillenschliessmuskels, andernteils aus den radiär verlaufenden Muskelfasern des Dilatator pupillae bestehen, die miteinander durch Faserzüge in Verbindung treten.

Die Innervation der Iris ist mit Bezug auf die beiden muskulösen Gebilde verschieden, indem der Sphinkter vom Okulomotorius, der Dilatator von Zweigen des Sympathikus innerviert wird. Die anderen Schichten zeigen nicht nur die genannten Nerveneinflüsse, sondern auch noch solche des Trigeminus. Sie sind aus den Ciliarnerven hervorgehend, die in mehr oder weniger regelmässigen Abständen und Verzweigungen den Cilliarrand der Iris, auch Iriswurzel genannt, erreichen und von dort aus durchsetzen. Auch die Nerven scheinen durch breite, bindegewebige Hüllen geschützt, vielleicht, um sie schädigenden Einflüssen länger zu ent-

ziehen, dann aber auch wahrscheinlich, um ihre Empfindlichkeit nnd Reagibilität zu erhalten und möglichst zu erhöhen.

Ausser diesen nervösen Einheiten sind in der Iris mikroskopisch kleine Ganglien nachgewiesen, also kleine Zentralorgane, die jedenfalls zu der von Levandowsky festgestellten „Automatie" der Iris in nächster Beziehung stehen, dann aber auch die Reaktionen, denen wir in der Folge, als einer Eigentümlichkeit der Iris, unsere Aufmerksamkeit schenken werden, jedenfalls mit bewirken. Obwohl die Iris sich als ein so kompliziertes Organ erweist, ist sie doch kaum $^1/_{10}$ mm dick, sodass man sich schwerlich eine Vorstellung zu machen vermag von der Feinheit ihrer Elemente, die sie für ihre Funktionen befähigen.

Makroskopisch betrachtet, zeigt die Iris meist zwei Hauptzonen, die cirkulär verlaufen: die Pupillarzone und die Ciliarzone. Die erstere ist diejenige, die die Pupille unmittelbar umgibt, und bei der sich wiederum meist drei Teile deutlich abheben, nämlich 1. der schmale Pigmentrand der Pupille, dem wir im vorigen Teile unsere Aufmerksamkeit widmeten, 2. eine cirkulär gespannte, über das übrige Irisniveau erhöhte Membran von fast kreisförmiger Gestalt, die erste Zentralzone genannt, woran sich 3. die 2. Zentralzone in der Regel unmittelbar anschliesst, die sich aber von der vorgenannten durch grössere Unregelmässigkeit der Struktur (wenn sie, was auch nicht selten der Fall ist, nicht völlig fehlt) unterscheidet. Sie wird in der Regel peripher begrenzt von einem schmalen Saume, der wie eine zierliche Einfassung die Maschen dieses membranösen Gebildes umrahmt und dem Ganzen das Gepräge einer niedlichen Halskrause gibt, umsomehr, als auch die für eine solche charakteristischen strahlenförmigen Fältchen nicht fehlen. Das Gebilde der 1. und 2. Zentralszone heist daher in seiner Gesamtheit auch wohl „Iriskrause".

Scheinbar unter dieser Krause hervorwachsend, beginnt der Ciliarteil der Iris, auch Pars ciliaris genannt. Unter engsten normalen Verhältnissen müssten seine Gewebselemente in regelmässigen, flache Flammenlinien bildenden Zügen zum Ciliarrande ziehen, keinerlei histologische Unregelmässigkeiten, Lücken und Erhöhungen zeigend, in gleicher Weise eben, wie die künstlich gemachte Irisblende keine solchen aufweisen darf, um in jeder Beziehung einwandfrei funktionsfähig zu sein. Leider sind aber derartig ideale Iriden äusserst selten anzutreffen, sodass man sie häufiger an Puppenköpfen zu sehen bekommt, als am lebenden Menschen. Dort zeigen sich vielmehr am häufigsten unregelmässiger Faserverlauf, durchbrochenes Gewebe, das oft

tiefe Spalten und „Löcher", Krypten oder Lakunen genannt, zeigt, die nur auf partiellen Schwund oder Gewebszerstörung zurückgeführt werden können, oder auch ungeordnete Faltenbildungen, sowohl radiäre, als auch cirkuläre. Dazu kommen unregelmässige Pigmentierungen, die sowohl die oft schwammig erscheinenden Gewebseinheiten durchsetzen, als ebensooft ihnen aufliegen. Ebenso kommt es häufig vor, dass die Iris allerlei Hervorragungen zeigt, oder dass ihre Spannung sich von der Normalität entfernt, sie tellerförmig eingesunken, oder aber bauchig vorgewölbt erscheint. — Alles das sind Abweichungen von einem idealen Irisbild, die wir als abnorm würdigen und bezeichnen dürfen. Sie zu sichten und zu ordnen und zu Merkmalen der organischen Konstitution des Individuums auszubauen, war und ist seit ca. 2 Jahrzehnten eine der vornehmsten Aufgaben meiner Forschertätigkeit.

Die Resultate weichen zum Teil ab von dem, was die Vorkämpfer und Vertreter der Iriscopie feststellten, zum Teil aber gehen sie darüber, ergänzend und ausbauend, weit hinaus. Mein Ziel stellte sich ein auf den Gedanken, dass die „Augendiagnose", die nur die Verhältnisse der Iris berücksichtigt, diesen Namen nicht verdient, sondern dass zu einer solchen alle Teile des Auges in Berücksichtigung gezogen werden müssen, da das Auge ein Organismus ist,von dem es, wie bei kaum einem anderen zutrifft, was schon die Bibel verkündigt: „Wenn ein Glied leidet, so leiden alle Glieder mit."

Soll also ein möglichst zuverlässiges Bild der Einflüsse, die via Zentral-Nervensystem das Auge verändern, geschaffen werden, so müssen die verschiedensten Teile des Auges in Berücksichtigung gezogen werden. Denn ein jeder hat mit einer anderen Region der Nervenzentrale vorwiegende Beziehungen; der eine mit den nervösen (Retina), der andere mit den cirkulären (Chorioidea), der dritte mit den muskulösen (Ciliarmuskel, Dilatator, Sphinkter), der vierte mit den Schutzgeweben (Sclera-Cornea), der fünfte mit den trophischen (Linse, Glaskörper); und die Iris, nehme ich an, hat ziemlich mit allen Einheiten des Zentralnervensystemes Connexe, denn sie ist am stärksten mit den verschiedenartigsten Elementen durchsetzt, die Affinitäten zum Gehirn und Rückenmark zeigen, wie schon oben nachgewiesen wurde.

Rund um die Iris gelagert, schliesst sich, wie schon erwähnt, der Ciliarmuskel, als mittlerer Teil des Uveal-Traktus des Auges, an. Seine muskulöse Natur wurde zuerst von Brücke entdeckt, weshalb dieser Muskel auch Brücke'scher Muskel genannt wird. Er ist ebenfalls ein äusserst feines und kompliziertes Organ mit einem grossen Ganglion, dem Ciliarganglion, versehen, das teilweise sym-

pathischer, teils sensorieller Natur ist, und von dem die sogenannten kleinen Ciliarnerven ausgehen, die sich rund um den Muskel inserieren. Zwischen diesen laufen die „langen Ciliarnerven", die, — den grössten Teil der Chorioidea umklammernd, — aus dem Nervus nasociliaris entspringen, der wiederum aus dem Nervus ophthalmic. Trigemini hervorgeht. Sie bilden auf der Oberfläche des Muskels einen Plexus, aus dem die Nerven der Iris hervorgehen.

Anschliessend an den Ciliarmuskel finden wir das Haupternährungsorgan des Bulbus, die Aderhaut oder Chorioidea, die mit den vorgenannten Abschnitten in innigstem Kontakte steht. Was die Gefässchicht als Ganzes befällt und beeinflusst (und das gesamte vasomotorische und Ernährungs-Getriebe des Organismus muss sie beeinflussen) beeinflusst auch die Iris, und sie stellt gewissermassen das Ordnungsgebiet dar, in dem die verschiedenartigen Elemente der Chorioidea, die dort verstreut und ungeordnet erscheinen, zu einer Ordnung zusammengefügt werden, durch die die gleichmässige Funktion der Iris als Diaphragma und Blende, sowie als Reaktions-, Sekretions- und Resorbtions-Organ des Bulbus, erfüllt werden kann.

Wie sehr sie durch diese Funktionen und die Eigenart ihrer Lebensäusserungen, sowie durch die Zweckmässigkeit ihres Baues, der sie ihren Funktionen erst dienlich macht, ausser dem Sehapparat, auch dem ganzen Organismus dient, soll in den folgenden Kapiteln eingehend dargetan werden. Es wird sich daraus ergeben, dass die Iris auch wichtige Fingerzeige für die normale oder gestörte Sehfunktion als solche zu geben vermag, dass ihre Beobachtung aber eo ipso ebenso sehr brauchbare Rückschlüsse auf konstitutionelle und andere Vitalschwankungen im Organismus gestattet. Vorurteilsloser Nachprüfung wird manches Goldkorn der Erkenntnis die Mühe lohnen!

III. Iris-Symptome chromatischer Natur.

Eine der auffälligsten Erscheinungen der Iris bildet die unendliche Verschiedenheit ihrer farblichen Nuancen. Sie sind es wohl (obwohl diese Meinung von einzelnen Forschern bestritten wird,) die ihr den Namen Regenbogenhaut eingetragen haben, denn in der Tat findet man wohl alle farblichen Schattierungen auf den verschiedensten Iriden, nicht selten sogar auf einer vertreten. Aber, wie schon erwähnt, bedeuten diese farblichen Abweichungen von den natürlichen Grundlagen blau, braun oder grau tatsächlich Einstellungs- oder Reaktionserscheinungen der Iris auf fremdartige Reize, sei es nun, dass irgendwelche einge-

wanderten Pigmente, die als Schädlichkeiten im Blute kreisen, die Iris ganz oder teilweise imprägnieren, sei es, dass Autotoxine ähnliche Phänomene zeitigen, oder sei es auch, dass spezifische, aus der Komposition der Säfte, — vor allem des Blutes und der Lymphe, — sich ergebende Farbstoffe die Iris verfärben, oder aber auch, dass histologische Eigentümlichkeiten nur scheinbar Varianten der Färbung bewirken, wie wir oben schon andeuteten, so ist in jedem Falle die Prüfung der Farbe der Iris und die evtl. symptomatologische Deutung ihrer Abweichung als Ausgangspunkt einer Untersuchung zu nehmen, da durch sie allein oft schon bedeutende Anhaltspunkte einer richtigen Beurteilung des vorgestellten Individuums gegeben sind.

a) Totale Verfärbungen, die chemisch begründet scheinen, deuten in der Regel auf Dekompositionen des Blutes und der Lymphe. Ihre Ursachen können natürlich mannigfachster Art sein, und erstaunlich ist es, wie oft sich lediglich aus der allgemeinen Verfärbung wertvolle Schlüsse auf den allgemeinen Zustand des Iristrägers ziehen lassen. Die hauptsächlichsten Farbtöne und deren symptomatische Bedeutung sind folgende:

1. Dunkelblaue Töne. Sie können dreierlei Ursachen haben: einmal kann dieselbe in einer besonders zarten und dünnschichtigen Iris begründet sein, durch die die Pigmentschicht hindurchschimmert, dann erscheint die Iris schwarzblau oder rotblau. Sie deutet immer auf einen äusserst zarten und schwachlebigen, hochsensiblen Typus, der in der Regel von allen Krankheiten heimgesucht wird, weil sich die gleiche Zartheit und geringe Widerstandskraft, die hier die oft hauchdünne Iris charakterisiert, auch in anderen Organen und Systemen bemerkbar macht, wodurch selbstredend ein solcher Typus der Spielball aller klimatischen und anderen Einflüsse werden muss. Rotblau fand ich die Iris vielfach bei geistesschwachen Individuen.

Ferner kann die Nuance mehr ins Stahlblaue oder Blauviolette gehen, dann deutet die Iris auf einen Zustand, den ich mit hereditärer alkoholischer Dyskrasie bezeichnen möchte, da ich in mindestens 90% der Fälle hereditären Alkoholismus nachzuweisen vermochte bei denjenigen, die eine Iris in genannter Farbschattierung aufwiesen. Ich fand sie daher auch in der Regel bei Kindern von Restaurateuren, Brauern, Spirituosenhändlern oder auch notorischen Trinkern. Ich glaube mich sogar anheischig machen zu dürfen, aus den feineren Schattierungen dieser Nuancen die Art des vorwiegend genossenen alkoholischen Gewohnheitsgetränkes, ob Bier, Wein oder Schnaps, feststellen zu können, da Nachkommen

von notorischen Biertrinkern andere Farbnuancen zeigen, als die von Wein- oder Branntweintrinkern.

Am meisten scheinen mir dabei die Biertrinker ihre Nachkommen zu belasten, trotzdem das Bier in der Regel weniger Alkohol enthält, als Wein oder Branntwein. Jedenfalls liegt es an den grösseren Quantitäten, die der Gewohnheitsbiertrinker zu sich nimmt. Seine Iris, und oft mehr noch die seiner Nachkommen, zeigt sich schwammig aufgedunsen und zerklüftet, mit starken weissen Wolken durchsetzt, die besonders lebhaft am Rande der Iriskrause in die Erscheinung treten, und die sich als schleimige Ansammlungen lymphoider und fettig degenerierter Zellen charakterisieren.

Beim Weintrinker hingegen degeneriert das Irisgewebe weniger stark; markant aber heben sich auf dem violetten Grunde starke weisse Wellenlinien ab, die in radiärer Richtung sich zum Ciliarrande ziehen, sich als venöse Gebilde charakterisierend, die meist auch den Hämmorrhoidarier verraten. Ob nun der vermehrte Gehalt des Blutes an Kohlensäure die venösen Gefässe zu dieser ausserordentlichen Plastik bringt, oder ob daran die Stauungserscheinungen schuld sind, die sich in der Regel im Verdauungsstraktus des Weintrinkers — infolge der ihn meist verfolgenden chronischen Koprostase — bemerkbar machen, vermag ich nicht zu entscheiden, darf aber wohl die Meinung aussprechen, dass beide Momente jedenfalls die Entstehung dieser Erscheinung begünstigen, und dass im übrigen die Konstitution und — nicht zuletzt — die Lebensweise die Wirkungen modifizieren wird.

Am stärksten zeigten sich die genannten Degenerationserscheinungen der Iris bei den Nachkommen von Schlemmern und Prassern, vor allem solchen, die, neben dem Alkoholgenuss, auch unvernünftigem Fleischgenuss und pikanten Reizmitteln fröhnten. Die Iris zeigt in solchem Falle ein so typisches Gepräge, dass kaum ein Irrtum möglich ist, wenn man die hereditären Zusammenhänge behauptet und dem Träger einer so typisch verfärbten Iris sagen kann, dass er Neigung zeigt zu hitzigen Enzündungen, Fieberzuständen, schleimigen Katarrhen, Carbunkulosis und Furunkulose, ja sogar — bei einer ganz bestimmten „Beimischung“ — zu Blutvergiftung.

Wie wichtig allein das Letztere für die Beurteilung einer evtl. Idionsynkrasie sein kann, weiss jeder Chirurg und Internist. Ich fand nun, dass zwischen dieser Neigung zu Blutvergiftung und zu jenen brandigen Entzündungen, die oft der Schrecken der Chirurgen sind, ein inniges Verwandtschaftsverhältnis zu bestehen scheint, wie auch bei diesem Typus gerne selbst der Furunkel brandig

entartet, und dann jene gefährlichen und schmerzhaften Beulen bildet, die sich durch ihren braunroten Inhalt von jenem mit gelbem unterscheiden. — Die feinen Unterschiede in der Nuancierung sowohl, als in den histologischen Nebenerscheinungen, die jedenfalls die Farben beeinflussen, kann man nicht mit Worten beschreiben, sie müssen vielmehr Gegenstand der Erfahrung werden.

Am wenigsten noch scheint die histologischen Einheiten der Iris der Branntwein zu degenerieren. Nur die Farben zeigen sich auch bei ihm charakteristisch, schwankend zwischen Kobaltblau und Ultramarin. Auch die dyskrasischen Erscheinungen scheinen dabei erheblich geringer zu sein, was vielleicht darauf zurückzuführen sein dürfte, dass der höhere Alkoholgehalt des Branntweins im Verdauungstraktus fäulniswidrig wirkt, mithin die Lymph- und Blutbahnen weniger mit zersetzten und zersetzenden Stoffen durchgiftet werden, ganz abgesehen von dem Umstande, dass, infolge geringeren Gehalts an Tannin, der Branntwein weniger retinierend und verhärtend auf die Fäces wirkt. Bei ihm aber sah ich am stärksten Pupillendeformationen sich vererben, sodass die Annahme nicht von der Hand zu weisen ist, dass die notorischen Branntweintrinker den grössten Prozentsatz der Nerven- und Geisteskranken stellen, die durch Pupillendeformationen gekennzeichnet sind.

Aus dem Gesagten gehr hervor, wie sehr der Alkoholmisbrauch der ganzen Konstitution der Nachkommen seinen Stempel aufdrückt, wie schwer mithin die Verantwortung für Kind und Kindeskind ist für denjenigen, der ihm fröhnt.

Drittens können dunkelblaue Töne der Irisfärbung resultieren aus einem auffallenden Mangel an bindegewebigen Elementen, sowie auch einem Überschuss des Blutes an harnsauren Kristallen, von denen dann jedenfalls auch die Augenflüssigkeit nicht frei ist, sodass entsprechende Einlagerungen in den Irisschichten anzunehmen sind, die die Lichtbrechung so beeinflussen, dass diese charakteristische Farbnuance entsteht. Diesen Farbtypus fand ich meist bei Individuen, die an harnsaurer Diathese litten, besonders bei schweren Gichtikern und Rheumatikern oder deren Nachkommen. Bei ihnen tritt diese Verfärbung besonders stark im Bereiche der Iriskrause auf, vor allem der zweiten Centralzone.

2. blass-gelbe Töne fand ich vielfach bei Individuen, die sich zu Eiterungen heriditär disponiert zeigten. Das ist besonders dann der Fall, wenn gleichzeitig sich auch das Irisstroma sehr zart zeigt, durchsetzt mit Lakunen, denen in der Regel dieser Farbstoff in mehr oder minder starker Schichtung plastisch aufliegt. Bei die-

sen Individuen ist Neigung zu Eiterfisteln, chronischen Abscessen, kalten Abscessen, Knocheneiterungen und ähnlichen Affektionen in der Regel nachweisbar, und entweder bei ihnen selbst in die Erscheinung getreten, oder bei nächsten Angehörigen auf- oder absteigender Linie. Dieser Typus ist in der Regel mager, wenig widerstandsfähig, von schlaffer Haut und blasser Hautfarbe, ewig fröstelnd und daher auch fast immer mit Katarrhen und Schleimflüssen geplagt.

3. grün-gelbe Töne sind heimisch bei Personen, bei denen Gallenstörungen familiär auftraten. Meist sind dann bei ihnen auch die schon früher erwähnten galliggelben Farbschatten in der Conjunktiva und Sklera zu beobachten. Gallenbrechen oder, — in weniger gravierenden Fällen, — galliges Aufstossen oder bitterer Geschmack im Munde, sind bei ihnen meist beklagte Übel. Dazu kommen psychische Einflüsse, die mit den Störungen der Lebersekretion unlöslich verbunden zu sein scheinen, und die sich in übellaunischem, heftigem, misanthropischem und gereiztem Wesen bemerkbar machen, die das Volk in ihren psychischen Zusammenhängen schon erkannt zu haben scheint, wenn es „grüne Augen" mit Katzenaugen vergleicht und ihrem Träger Falschheit und „katziges Wesen" andichtet. Angenehme Charaktere sind sie in der Regel jedenfalls nicht. Auch dieser Typus ist meist mager und hinfällig und von Beschwerden verschiedenster Art heimgesucht, unter denen Verdauungsbeschwerden die Hauptrolle spielen. Wenn man bedenkt, dass diese Menschen vielfach von grösster körperlicher und psychischer Müdigkeit und Hinfälligkeit geplagt werden, sollte man auch verstehen lernen, dass ihre Laune keine „rosige" sein kann, und deshalb Geduld mit ihnen haben. Das ist wohl auch der Typus, bei dem fälschlich vielfach „Chininvergiftung" festgestellt wird. Das Chinin, ein gegen die Malaria und ähnliche Erkrankungen verwendetes Präparat, ist aber meiner Erfahrung nach schwerlich die Ursache dieser Verfärbung, sondern die Störung der Gallensekretion, die mit Wechselfieberzuständen meist verbunden ist, vor allem in den Stadien, da sie zu Vergrösserungen der Leber und allgemeinen kachektischen Erscheinungen führen. Auch das mit der Malaria verwandte Rückfallfieber zeigt ähnliche Veränderungen der Iris, die von Michel wie folgt beschreibt: „Als Nachkrankheit einzener Epidemien von Febris recurrens findet sich ein ziemlich plötzliches Auftreten von Glaskörperflocken, und, diesen entsprechend, Herabsetzung der Sehschärfe. Wenn es auch bei diesen Erscheinungen bleiben kann, so sind doch viel häufiger zugleich die Kennzeichen einer mässigen Entzündung der Iris ausgeprägt, wie pericorneale

Injektion, einzelne oder mehrere hintere Synechien, geringe Eiteransammlung in der vorderen Kammer, (daher z. B. die gelbliche Verfärbung der Iris, der Verf.) punktförmige Beschläge an der Hinterwand der Hornhaut und Herabsetzung des Augendruckes. Manchmal sind auch heftige Schmerzen im Auge und die Erscheinungen einer Entzündung der Iris in mehr chronischer Form vorhanden." Auch nach eitrigen und typhösen Abdominalfiebern sind ähnliche Verfärbungen zu beobachten. Jedenfalls ergibt sich aus dem Gesagten, dass die genannten Total-Verfärbungen der Iris nicht medikamentösen Ursprungs zu sein brauchen, sondern meist in pathologischen Verhältnissen der Säftemischung begründet sind und als Folge schwerwiegender Allgemeinstörungen betrachtet werden müssen.

Damit soll selbstverständlich nicht bestritten werden, dass auch eingewanderte Farbstoffe zu Verfärbungen der Iris führen können, dass Gifte aller Art solche Veränderungen der Iris zu verursachen in der Lage sind. Aber falsch ist es jedenfalls, alle derartigen Verfärbungen auf „Medizinvergiftung" zurückzuführen und solche Erscheinungen zum Anlass zu nehmen, die medizinische Wissenschaft zu diskreditieren. Es gehört mehr dazu, als sich bloss „Augendiagnostiker" zu nennen, um die einzelnen Erscheinungen zu unterscheiden und ätiologisch zu sichten und zu rubrizieren, mit anderen Worten, sie richtig zu deuten.

Umsomehr muss darauf hingewiesen werden, als vielfach diese Verfärbungen die einzigen Iris-Symptome überhaupt sind, die eine Erkrankung des Organismus verraten, und zwar Erkrankungen von höchstem Schwergewicht, die zu übersehen oder falsch zu deuten zu grössten Schädigungen des Kranken führen kann.

4. oliv- bis braun-grüne Töne fand ich sehr häufig in Familien von Rauchern, wodurch bewiesen sein dürfte, dass Nikotin, als Gewohnheitsgift, ebenfalls auf die Beschaffenheit des Blutes der Nachkommenschaft nachteilig einwirkt. Oft fand ich, dass das Einatmen von Tabaksqualm dieselbe nachteilige Wirkung hat, wie das Rauchen selbst, sodass Personen, die selbst nicht rauchten, aber durch Beruf oder sonstige Umstände gezwungen waren, den Rauch einzuatmen, die gleiche Imprägnierung der Iris zeigten. Dabei scheint natürlich eine gewisse Idiosynkrasie mitzuspielen, also eine besondere Empfänglichkeit- und Empfindlich für dieses Gewohnheitsgift, was folgender Fall illustrieren möge.

Eine Dame kam mit ihren beiden Kindern, einem Knaben und einem Mädchen, zu mir, um sich Aufklärung zu holen über „eigenartige Aufregungszustände", die sie alle drei befielen, und die sich in Schlaflosigkeit, Herzklopfen und -beklemmungen, Brechreiz,

innerer Unruhe und „Zappeligkeit“ usw. manifestierten. „Nervös“! habe die Diagnose der meisten gelautet, die sie wegen dieses Zustandes befragt habe. Die charakteristische Verfärbung der Augen dieser drei Personen hiess mich sogleich die Frage tun: „Raucht der Vater der Kinder nicht sehr stark?“ — Antwort: „Na — und wie! Sogar abends und morgens im Bette noch muss er seine Zigarre haben.“ „Dann sagen Sie dem Manne, dass er seinen Kindern und seiner Frau das Opfer bringen muss, sogleich das Rauchen in den Räumen einzustellen, die er mit Ihnen gemeinsam hat, und Sie werden sehen, wie bald Ihre und der Kinder Beschwerden verschwunden sind, denn Sie alle leiden an hochgradiger chronischer Nikotinvergiftung.“ Das Rezept wirkte, und einige Zeit später waren die „rätselhaften Erscheinungen“ fast völlig verschwunden. — Dass aber eine bestimmte Empfindlichkeit dabei mitzuwirken scheint, beweist mir zur Evidenz der Umstand, dass ich oft bei starken Rauchern keinerlei Spur einer Verfärbung fand.

5. Schiefergrau erscheint die Iris vielfach bei entzündlichen Vorgängen innerhalb derselben oder des Uvealtraktus im ganzen. Dann aber auch ist sie vielfach ein Zeichen jener charakteristischen fettigen Degeneration, die wir oft in Begleitung der senilen Sklerose finden. Auch chronische Bleivergiftung verfärbt die Iris in starken Graden in ähnlicher Weise. Selbst wenn sie eine Iritis als Ursache hat, deuten diese Graufärbungen auf Agentien, die das Allgemeinbefinden nachteilig beeinflussen, denn auch die Iritis beruht meist auf einer Säftedekomposition im Organismus, die sich in der Augenaffektion besonders auswirkt.

6. Grau bis weissmeliert ist die Iris bei Allgemeinstörungen, die man mit den Namen Anämie und Leukämie bezeichnet. Dieser Ton entsteht durch die mehr oder weniger starke Anhäufung von lymphoiden Zellen und weissen Blutkörperchen im Irisgewebe. Sie ist besonders zahlreich am Rande der Iriskrause, von wo aus sie sich über die ganze Iris verbreitet. Je mehr diese feinen weissen Körnchen als helleuchtende Ablagerungen auftreten, desto sicherer haben wir es mit leukämischen Zuständen zu tun. Michel schreibt darüber in seinem grundlegenden Lehrbuche: „Wie bei den verschiedenen Infektionen, so findet sich auch bei veränderter Blutmischung eine Reihe von Störungen der Gefässhaut. In Fällen von ausgesprochener Leukämie kann die Blutsäule in den Gefässverzweigungen der Aderhaut von hellgelblicher Färbung und ebenso der ganze Augenhintergrund von gleichem Aussehen erscheinen. Nicht selten findet sich zugleich eine Erkrankung der Netzhaut. Die Regenbogenhaut kann mit zahlreichen weissen

Blutkörperchen durchsetzt sein, ohne dass, wie das auch hinsichtlich der Aderhaut der Fall sein kann, besondere Erscheinungen hervortreten. In einer Reihe von Fällen aber macht sich im Beginne einer leukämischen Störung oder bei langsam sich entwickelnder oder sogar vorübergehender Veränderung der Blutmischung die Erkrankung des Auges als einzige, dem Kranken besonders auffallende Erscheinung geltend; sie ist zugleich eine doppelseitige. Vorzugsweise sind es jüngere weibliche Individuen, die befallen werden. Selbst bei einem scheinbar gesunden und blühenden Aussehen ist eine genauere Untersuchung des Blutes vorzunehmen, besonders, wenn sonstige Anhaltspunkte für die Erkrankung der Gefässhaut in ursächlicher Beziehung nicht gegeben sind; andererseits können auch mehr oder weniger stark anämische Erscheinungen, wie hauptsächlich bei Frauen nach schweren Wochenbetten, bei Stillenden, ausgesprochen sein. Am häufigsten handelt es sich alsdann um eine vorübergehende Störung im Sinne einer leukämischen Blutmischung."

So falsch es jedenfalls wäre, von der braunen Irisfarbe in Bausch und Bogen als einer solchen zu sprechen, die einem degenerierten Rassentypus eignet, so berechtigt ist es anderseits aber auch, von braunen Iris-Färbungen zu sprechen, die dies Prädikat der Dekadenz ausser Zweifel verdienen. Das natürliche Irisbraun lässt sich untrüglich von dem pathologischen dadurch unterscheiden, dass es sich als innig mit der Irisfaser verbunden erweist, einfach eine untrennbare Eigenschaft derselben ist. Die natürliche Faser-Struktur des Irisstromas lässt sich daher beim „Braunäugigen" mit der gleichen Deutlichkeit erkennen, als bei der blauen Iris, nur sind die Kontraste zwischen den Strukturelementen weniger scharf, d. h. die bindegewebigen Teile der Iris, die in der blauen Regenbogenhaut auffällig hell, meist weiss, erscheinen, sind im „braunen Auge" gelb-braun. Das pathologische Braun hingegen liegt der Irisschicht in der Regel mehr oder weniger dick auf, oft so sehr, dass die eigentliche Irisstruktur unkenntlich wird. Während wir daher das natürliche Braun völlig ignorieren können, da es symptomatologisch keinerlei Bedeutung hat, haben wir hingegen den pathologischen Brauntönen unsere besondere Aufmerksamkeit zu widmen, denn sie indizieren meist schwere dyskrasische Zustände, vor allem pyämische Erscheinungen. Wichtig unter ihnen sind hauptsächlich 2 Typen, die wir fortlaufend bezeichnen wollen mit

7. gelb-brauner
8. rot-brauner

} Totalverfärbung der Iris.

Die erstgenannte unter den beiden finden wir näher gekennzeichnet durch die Charakterisierung, dass die Pigmentierung flockenartig auftritt, d. h. von ungleicher Dichtigkeit sich zeigt. Am Ciliarrande nimmt sie meist vollständig ab, sodass dort ein dunkler Rand zum Vorschein kommt. Dieses schmutzige Gelb-braun deutet mit ziemlicher Sicherheit auf eine Blutmischung, auf der die galloppierende Tuberkulose mit Vorliebe gedeiht. Zumal ist dies dann der Fall, wenn der dunkle Rand kleine kavernenartige Vertiefungen von oft sehr grosser Anzahl aufweist. Auch eine Neigung zu Eiterungen auf pyämischer Basis spricht aus dieser charakteristischen Pigmentierung.

In einem mir besonders krass erschienenen Falle zählte ich bei einem 23-jährigen jungen Manne, der schon ca. 2 Jahre darniederlag, nicht weniger als 27 Eiterwunden und Fistelgänge, die in stärkster Weise sezernierten und einen Geruch verbreiteten, der an Widerlichkeit nur von verwesenden animalischen Substanzen erreicht werden kann. Ein anderer, auch sehr schwerer Fall hingegen betraf einen 84-jährigen Mann, bei dem ich ca. 2 Jahre vor dem Ausbruch die Neigung zu solchen Erscheinungen festgestellt hatte, und der auch später 2 lange Jahre fast immer aus vielen Gängen zugleich eiterte. Bei seinem Sohne hatte ich vor der ersten Untersuchung des Vaters eine hereditäre Anlage zu dieser Form der Tuberkulose festgestellt, und behauptete fest, es müsse jemand daran gestorben sein. Aber weder der Vater, noch die Mutter, die beide damals noch lebten, und trotz ihres hohen Alters „noch sehr rüstig" waren, hatten derartige Erkrankungserscheinungen gezeigt; ausser beim Vater war in frühester Jugend am linken Oberschenkel „eine Eitersache" aufgetreten, die aber völlig verheilte, und während des ganzen übrigen langen Lebens keinerlei Rezidive gezeigt hatte. — Wie schon erwähnt, stellte ich aber bei dem Vater auch sogleich die Neigung zu solchen Erkrankungen fest, ohne zu wissen, wen ich vor mir hatte. Während aber der Vater mehr die gelb-braune Verfärbung der Iris aufwies, konstatierte ich bei dem Sohne die rot-braune, die sich nach meinen Erfahrungen als eine Mischung der pyämisch-tuberkulösen mit der carzinösen Dyskrasie darstellt. Und wirklich zeigte sich auch nicht lange darnach bei der Mutter des jungen Postbeamten, der hier in Frage kommt, — während der Krankheit des Vaters noch — ein Carzinom der linken Brust und der Achseldrüse, an dem sie noch vor dem Vater starb.

Ja ich glaube mich sogar zu der Annahme berechtigt, dass bei dieser gravierenden Entartungserscheinung der Säfte, die sich in dem Rotbraun der Iris manifestiert, die hereditäre Lues ein bedeu-

tendes ätiologisches Ferment darstellt. Letzteres scheint mir besonders dann erwiesen, wenn die also verfärbte Iris partiell den Eindruck erweckt, als sei sie von einer Säure zerfressen. Tiefere, dunkel erscheinende Lakunen mit seichten, unbestimmten Rändern, dazwischen heller erscheinende, flache Erhöhungen oder von scharfen, weissen Fäden begleitete, strichförmige, radiär verlaufende, dunkle Eingrabungen, charakterisieren ein derartiges Irisgewebe und lassen für seinen Träger das Schlimmste befürchten, wenn irgendein Kontagium in seine Blutbahn dringt. Auch Neigungen zu brandigen Entzündungen aller Art und aller Organe sind bei den Repräsentanten einer solchen Iris anzunehmen und vorhanden. Dabei sehen sie äusserlich oft wie das ewige Leben selber aus, „blühend vor Gesundheit" und Frische. Aber sie stellen den grössten Prozentsatz derjenigen, von denen es in den Trauernachrichten heisst: „Starb nach kurzer, schwerer Krankheit". Spätestens das 42.—56. Lebensjahr enthält für sie in der Regel die Lebenskrise, selbst dann, wenn „alle Organe gesund" erscheinen.

Selbstredend habe ich nicht ausser Acht gelassen, dass solche Verfärbungen auch bei akuten und chronischen Iritiden vorkommen. Sie kommen natürlich für die Beurteilung im symptomatologischen Sinne nicht in Betracht. Überhaupt möchte ich wiederholt darauf hinweisen, dass alle Veränderungen des Auges, soweit sie für die organische Beurteilung in Frage gezogen werden können, nur dann eine zuverlässige Deutung gestatten, wenn keine lokale Affektion vorliegt, die man zu den „Augenkrankheiten" im engeren Sinne rechnen muss.

Das ist letzten Endes auch das Moment, das man ins Feld stellen darf, wenn immer und immer wieder behauptet wird, dass derartige Veränderungen „den Augenärzten doch schon aufgefallen sein müssten." Augenärzte bekommen aber in der Regel meist kranke Augen zu Gesicht, die für ophthalmo-diagnostische Zwecke nur in den Fällen in Frage kommen — und dann auch nur im allgemeinen Sinne — wo die Augenaffektion ganz zweifellos luetischen oder tuberkulösen oder anderen septischen Ursprungs ist, oder wo zwangsläufig das ganze Krankheitsbild auf eine sonstige interne Ursache deutet, sodass man von ihnen, als dem oft einzigsten Beweise für eine Infektion oder sonstige interne Störung, auf das Allgemeinbefinden usw. schliessen kann. — Da anderseits aber die subtilen Merkmale, die Gegenstand dieser Arbeit sind, durch eigentliche Augenaffektionen in der Regel völlig überdeckt werden und selbst keinerlei nennenswerte Sehstörungen verursachen, sondern vielfach geradezu als „normal", als innerhalb der physiologischen Breite

liegend betrachtet werden, so ist der Augenarzt nur dann „sachverständig" und zu einem Urteil berechtigt, wenn er diesen Erscheinungen speziell für längere Zeit intensiv und unvoreingenommen, wie einer selbständigen Wissenschaft, nachgegangen ist. Denn auch sie setzen langjähriges Studium und gründliche Erfahrung voraus, wenn man zu richtigen Deutungen kommen will, ohne selbst dann, — das liegt im menschlichen Wesen unabwendbar begründet — vor gravierenden Irrtümern schützen zu können.

Es sei daher nochmals Freund und Feind dieser jungen Wissenschaft darauf hingewiesen, dass der ein schwerwiegendes Unrecht begeht, der die ophthalmologische Diagnostik, einschliesslich der Iriskopie, auf die leichte Achsel nimmt, und glaubt, sie nach kurzer Prüfung als Fertiger verwenden, oder als Skeptiker abtun zu dürfen, oder der sich gar anheischig macht, morgen schon zu lehren können, was er gestern erlernte. Wem diese heilige und wichtige Sache in erster Linie nur Mittel zum Zwecke des Geldverdienens ist, der wird niemals ein „Augendiagnostiker" im richtigen und edlen und damit wünschenswertem Sinne sein, sondern er wird ein Mietling bleiben, von dem jeder ehrlich für die Sache Ringende und Kämpfende energisch abzurücken hat; denn solche „Vertreter" diskreditieren immer die gute Sache.

Um nun auf die Verfärbungen während oder durch Iritiden zurückzukommen, die mit den hier besprochenen Erscheinungen eine oft so grosse Ähnlichkeit haben, so sei erwähnt, dass die meisten Ophthalmologen heute — nach dem Vorgang von Michel's und anderen — auf dem Standpunkte stehen, dass in den meisten Fällen selbst die Iritiden, wie überhaupt Entzündungen des Uvealtraktus, auf Degenerationserscheinungen im Organismus zurückgeführt werden müssen, vor allem auf Dyskrasie des Blutes. Wir dürfen sonach annehmen, dass die oben besprochenen, mit pathologischen Zuständen in den Bahnen von Blut und Lymphe in Konnex gebrachten Veränderungen der Iris vielleicht auf langsam schleichende Formen von Iritiden zurückzuführen sind, für die irgend ein Ferment oder Agentium noch oder überhaupt fehlt, um sie in die bisher bekannten und gewürdigten Formen überzuführen, obwohl die meisten Prämissen dafür gegeben wären. — Die mehr und mehr sich durchsetzende Befreiung der wissenschaftlichen Doktrinen von den zu lange herrschenden grob-materialistischen Vorstellungen und Traditionen, wird auch für diese unbeachteten Vorgänge die Wege der Erkenntnis ebnen.

Zu erwähnen sei noch, dass eine dunkelbraune Iris, — volkstümlich die sogenannten „schwarzen Augen", — vielfach Individuen

eignen, bei denen die Tuberkulose in der Familie grassiert. Ihre Entstehung kann dadurch erklärt werden, dass (wie bei den dunkelblauen) eine zarte, feinschichtige Iris, durch die die Pigmentschicht stärker durchscheint, einen auch in den übrigen organischen Anlagen äusserst zart gebauten Typus verrät, der mithin auch den mannigfachen Miasmen und Kontagien, die das menschliche Leben bedrohen, nicht zu widerstehen vermag, mithin leicht und in der Regel frühzeitig ihr Opfer wird, wenn nicht andere, in der Konstitution schlummernde makrobiotische Einflüsse dieses Minus ganz oder zum Teil aufheben. Vor allem die volkstümlich sogenannten „dunklen Märchenaugen", jene grosse, „leuchtende", dunkle Iris, die vielfach sogenannten frühreifen und „Wunder"-Kindern eigen, ist seit altersher im Volke bekannt als ein Zeichen einer schwachen Lebenskraft, sodass man von ihnen sagt: „die werden nicht alt." —

Eine solche Iris kann aber auch dadurch so dunkel erscheinen, dass unzählige ovale Lakunen sie überdecken, die man ohne weiteres mit kavernösen Gebilden bezeichnen darf, und die fast immer auf einer tuberkulös veranlagten Konstitution zu finden sind. Die Iris erscheint wie ein Schwamm, und die vielen dunklen Lakunen geben ihr diesen „berüchtigten" dunklen Ton. Beide Arten sind nicht gern gesehen, weil sie einen a priori schwachen oder intra- oder extra-uterin geschwächten Typus verraten. Mit einer „schlechten Blutmischung" schlechthin, wie viele behaupten, hat das nichts zu tun, wie ich oben schon sagte, obwohl eine gewisse Oligämie bei ihnen anzunehmen ist, woraus bestimmte Grade einer allgemeinen Ernährungs- und Entwicklungsstörung resultieren müssen, als deren Symptom die geschwächte Iris betrachtet werden darf.

Von diesem, durch die grosse „dunkle Iris" gekennzeichneten Typus unterscheidet sich diejenige, die auffällig klein ist, die kleine dunkle Iris, — auch wohl volkstümlich „kleine, schwarze, stechende Augen" genannt. — Sie eignen in der Regel Nachkommen von Alkoholikern und deuten vielfach weniger auf eine physische, als eine psychische und moralische Dekadenz. Sie sind wohl zu unterscheiden von denjenigen, bei denen durch starkes allseitiges Überwachsen der Conjunktiva über den Cornealrand Randpartien der Iris überdeckt werden, welcher Umstand eine „kleine Iris" vortäuschen kann. Ähnliches kann geschehen durch den oft sehr frühzeitig und in breiten Ausmassen erscheinenden Arcus senilis, oder Greisenring, den wir bereits früher erwähnten. Jedenfalls zeigt auch dieses Beispiel wieder, wie vorsichtig man immer mit allen Schlüssen sein muss, solange nicht alle Umstände und Erscheinungen, die zugänglich sind, auch berücksichtigt wurden.

Die vorgängigen Ausführungen werden gezeigt haben, wie wichtig schon die Färbung der Iris für die Beurteilung des Trägers ist, und es ist manchmal höchst interessant, die verschiedensten Variationen und Mischungen zu analysieren, um aus ihnen entsprechende Schlüsse abzuleiten, die oft grossen Scharfsinn voraussetzen. Dieser Variationen gibt es unzählige, die der Erfahrung erst erschliessbar sind, da es nicht angeht, sie hier zu erwähnen und zu besprechen. Das eine aber dürfte als erwiesen gelten: Sie alle sind Reaktionen der Iris auf irgendwelche Reize, seien sie nun physiologischer, vasomotorischer oder aber auch chemischer Natur. Ich glaube, sie greifen in ihren Wirkungen alle ineinander, und es kann nur geschehen, dass die Voraussetzungen der einen oder anderen in irgendwelchen, durch die organischen Lebensäusserungen (zu denen wir — fast in erster Linie — die Krankheiten ebenfalls rechnen müssen,) bestimmten Zeitmomenten vorherrschend sind.

In dem folgenden Abschnitte nun wollen wir beweissen, dass auch von ungeheurer Bedeutung und Tragweite sind

b) partielle Verfärbungen der Iris.

Bei Betrachtung und Bewertung dieser Erscheinungen haben wir, — abgesehen von den verschiedenartigsten farblichen Schattierungen und Abstufungen, — auch die ungleichartigsten Entstehungs- und Lokalisationsmomente zu berücksichtigen, die für die diagnostische Auswertung von größter Bedeutung sind. Selbstredend müssen wir auch dabei absehen lernen von dem, was innerhalb der physiologischen und anatomischen Spielweiten liegt, und allzuoft geübter und versuchter Neigung widerstehen, auch harmlosen Zufälligkeiten eine markante Bedeutung nur deshalb zu verleihen, weil sie markant hervortreten, was durchaus nicht immer berechtigt ist, da schwere Störungen im Organismus, wie dort, so auch in den Augen, schleichende Symptome zeitigen können, die nur ein geübter Blick als solche erkennt.

Zu solchen, meiner Erfahrung nach unbedeutenden Irisphänomenen gehört die sogenannte Heterochromie, die ihr Charakteristikum darin hat, dass die Iris einer Körperseite, meist der linken, eine abweichende Färbung zeigt, die sich sowohl nur in leichteren einseitigen Verfärbungen, als auch in direkt auffälligen Kontrasten bemerkbar machen kann, sodass das eine Auge braun, das andere blau ist. In den meisten Fällen beobachtete ich allerdings, dass das einseitig braune „Auge" nicht durch das natürliche, oben beschriebene Pigment, sondern durch pathologische Auf-

lagerung gefärbt ist, in welchem Falle es natürlich für die Beurteilung der Blutmischung usw. seines Trägers von Bedeutung ist. Auch fand ich sehr häufig, dass die Strukturverhältnisse des abnorm gefärbten Irisgewebes von denen des anderen abwichen, sodass durch die einseitig verfärbte Iris ein ganz anderer Typus gekennzeichnet war, eine heterogene Konstitution sich manifestierte.

Dass in solchem Falle sich irgendeine abnorme Lebenserscheinung auch in der beidseitigen oder bilateralen Heterochromie kundtut, wäre ohne weiteres anzunehmen, zumal sich derartige pathologische Erscheinungen in den meisten Fällen erst nach dem 2. Lebensjahre herausbilden, also nicht angeboren sind. Dass meist das linke „Auge" das verfärbte ist, war wohl für viele impfgegnerische Anhänger der Iriskopie der Grund, die Verfärbung mit der Impfung in Zusammenhang zu bringen, eine Annahme, die, wenn sie auf dies Moment gestützt werden soll, auf äußerst schwachen Füssen steht. In den allerdings sehr seltenen Fällen, da die einseitig dunkle Iris zweifelsfrei eine Rasse-Iris ist, deren Merkmale ich oben bezeichnete, war meist das Phänomen angeboren und stellt in diesem Falle wohl eine Art Muttermal dar, wenn auf Grund der Haarfärbung, der Hautfarbe, der Nuance des Warzenhofes usw. das Individuum als zur „blonden Rasse" gehörig betrachtet werden muss; während im umgekehrten Falle, d. h., wenn die untersuchte Person zweifellos dem dunkelhaarigen Typus angehört, das blaue „Auge" als „abnorm gefärbt" bezeichnet werden darf, und es ist in dem Falle eine Lähmung oder andere Ausfallserscheinung in den Pigmentdrüsen anzunehmen, die Fingerzeige ähnlicher Art darstellen können, wie sie im I. Teile bereits besprochen wurden.

Von einer einseitigen, oder unilateralen Heterochromie spricht man, wenn innerhalb derselben Iris die oben beschriebenen Farbunterschiede auftreten. Das kann entweder für eine Irishälfte, als auch für einen Kreisausschnitt von verschiedenartigstem Umfange der Fall sein. Auch hierbei ist zu beachten, ob bei einer vorwiegend blauen Iris, das evtl. eingeschobene Braun vorherrschendes Rassenbraun, oder pathologisch ist, oder ob bei vorwiegend brauner Normalfarbe der blaue Ausschnitt nicht auf einer Pigmentatrophie beruht, was zumeist der Fall ist. Beide Erscheinungen führe ich auf trophische Störungen des Bulbus zurück, die symptomatologisch mit grösster Vorsicht verwertet werden müssen, weil Bestimmtes und Bestimmendes über ihr Zustandekommen bisher nicht festzustellen war. Denn ob die Störungen in

trophischen Nervenbahnen des Bulbus, — seien dieselben nun durch hypertrophische oder atrophische Pigmentierungen gekennzeichnet, — mit gleichartigen Störungen im Organismus in Kausalnexus stehen, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden, wenn auch manches dafür zu sprechen scheint. Der Forschung bleibt in diesem Punkte noch manches zu tun übrig.

Peczely erzählt einen Fall, in dem ein „braunäugiger" Mann jahrelang an einer Eiterung des linken Beines litt. Ihm wurde später ein Knabe geboren, der zur Überraschung des Vaters in einem Sektor („Beinsektor") der unteren Hälfte der gleichseitigen, — sonst braunen Iris hellblaues Irisgewebe zeigte. Peczely und nach ihm andere Homöopathen der Hahnemann'schen Schule, benutzten diesen Fall zur Stütze der Hahnemann'schen Psoratheorie, und behaupteten, dieser blaue Keil sei dadurch entstanden, dass durch die Eiterungen das „krätzige" Blut des Vaters sich gereinigt habe, wodurch auch das krankhafte Braun aus der Iris des Sohnes in dem Teile der Iris verschwunden sei, der mit dem Beine (trophische?) Verbindungen habe. —

So merkwürdig dieses Zusammentreffen zweier theoretisch in Zusammenhang gebrachter Erscheinungen auch sein mag, so wäre es selbst dann nicht eindeutig im Sinne Hahnemanns und Peczely's, wenn wir die Lokalisationsanlage der Iris als anerkannt vorwegnehmen wollen. Denn dann wären noch zwei weitere ätiologische Möglichkeiten gegeben. — 1. könnten durch die langen Eiterungen beim Vater trophische Nervenbahnen oder -Centren zerstört worden sein, sodass sich in der Iris seines Sprösslings entsprechende Ausfallserscheinungen in der Pigmentierung zeigen, die wir zu den trophischen Funktionen rechnen dürfen, 2. könnte aber auch das Kontagium, das die Eiterungen des Vaters bewirkte, in den Blutbahnen des Sohnes tätig sein, und in dem trophisch mit dem Bein verbundenen Sektor der Iris eine partielle Iritis bewirkt haben, die sich ebenfalls in der Regel durch „Blauwerden" einer braunen Iris oder eines Teiles derselben kenntlich macht... Jedenfalls wären diese Erklärungen plausibler, als die Peczely's zum genannten Falle, und damit fiele abermals die Behauptung vieler „Augendiagnostiker", dass eine braune Iris blau wird, wenn „sich das Blut reinigt".

Das Material, das ich beobachten konnte, ist zu dürftig, als dass ich darauf so schwerwiegende Schlüsse zu stützen wagen könnte, denn auch der umgekehrte Fall stand zur Beobachtung, dass ich nach langen schweren Entzündungen der Wirbelsäule der Mutter, bei deren Sohne eine nasal gelagerte, sektorenförmige braune Pigmenthypertrophie beobachtete, die man mit einem Schutz-

versuch des Bulbus in Verbindung zu bringen berechtigt ist, indem anzunehmen sein dürfte, dass nervöse Konnexregionen der Iris und des Rückenmarkes, — die ja als erwiesen gelten müssen, — infolge der langen Reizzustände bei der Mutter sich bei dem Sohne hereditär als hypersensibel zeigten, und nun von der Natur durch eine Verdichtung des Pigmentes geschützt werden sollen.*) Immerhin dürften die vorgängigen Ausführungen den Schluss berechtigt erscheinen lassen, dass wir sektorenförmige Heterochromie cum grano salis als ein Symptom einer Störung trophischer Nerven und Komplexe auffassen dürfen, deren Bedeutung bisweilen über die Lokalität hinauszureichen vermag, sodass ihre Feststellung Anlass sein dürfte, —mangels bestimmter Hinweise — Versuche einer Festlegung ihres evtl. Umfanges zu machen, zumal, wenn sich diese Erscheinung mit funktionellen oder anderweitigen Störungen kompliziert zeigt.

Ausser den erwähnten farblichen Abnormitäten sind noch eine Reihe anderer partieller Verfärbungen bedeutungsvoll und erwähnenswert. Sie stellen zum Teil unvollständige, oder auf einzelne Partien der Iris beschränkte Degenerationserscheinungen gleicher Art dar, wie sie unter den Total-Verfärbungen der Iris schon oben behandelt wurden, und die man auch sehr bald leicht als Teilerscheinungen dieser Phänomene rubrizieren lernt. Sie müssen aber wohl unterschieden werden von anders gearteten chromatischen Partial-Phänomenen und dürfen vor allem nicht identifiziert werden mit solchen, die auf einer partiellen Veränderung des Gewebes der Iris beruhen. Sie sind aber von den letzteren leicht unterscheidbar, wenn man berücksichtigt, dass chromatische Abnormitäten das Gewebe der Iris nur scheinbar, d. h. bei makroskopischer Betrachtung, verändern, dass aber der pathologische Farbstoff dem Gewebe in der Regel aufliegt, oft wie aus ihm hervorgequollen erscheint, während histologische Veränderungen stets die Struktur des Gewebes selbst, also die Beschaffenheit und den Verlauf der Faserung usw. der Iris betreffen.

Unter den ersteren kommen verschiedene Erscheinungen in Betracht:

---

*) Für die Berechtigung dieser Deutung könnte auch der Umstand sprechen, dass ich sehr häufig Heterochromia uni- und bilateralis in Fällen feststellte, da das abnorm gefärbte Auge auch schwere Sehstörungen und Erkrankungen schwerwiegender Art aufwies. In mehreren Fällen musste das „verfärbte" Auge später enukleirt werden. Auch mit verschiedenen Graden von Nystagmus kompliziert sah ich den Heterochromismus häufiger, was ebenfalls für eine nervöse Ätiologie spräche.

1. solche, die sporadische Inseln pathologischen Farbstoffes bilden, die scheinbar ohne jede Gesetzmässigkeit sich in den verschiedensten Teilen der Iris ablagern.

2. solche, die nur das Areal der Iriskrause bedecken und

3. solche, die nur auf dem Rande dieser Krause sichtbar werden.

Indem wir der zuerst genannten Kategorie die verdiente Aufmerksamkeit zuwenden, haben wir zuerst, als eine der häufigsten Erscheinungen, zu erwähnen

a) gelbe, rost- bis braunrote Flecken verschiedenster Dichtigkeit und Beschaffenheit. Sie wurden bisher in Bausch und Bogen auf das „Schuldkonto" der Medizin gesetzt, und viele „Augendiagnostiker" konnten sich nicht genug tun, bei Auftreten solcher Flecken von „Jodvergiftung" des Patienten zu sprechen, während andere die „eingeschmierte Krätze" als Entstehungsursache dieser Flecken anklagten. Dass viele der also „Gezeichneten" nie in ihrem Leben Krätze hatten, oder auch nie mit Jod in irgendeiner Zusammensetzung in Berührung gekommen waren, mithin die medizinische Kunst unschuldig an deren Auftreten sein musste, hinderte viele nicht, auf diesem Standpunkte zu verharren.

Liljequist behauptete diesen Zusammenhang als einer der Ersten, und zwar ging er von der von ihm beobachteten Tatsache aus, dass seine „ursprünglich blauen Augen" nach längerer Dauer des Wechselfiebers neben einer grünlichen Verfärbung, die er auf Chininvergiftung zurückführte, auch solche rotbraunen Flecken erhielten, die er damit zu erklären suchte, dass seine — infolge des Wechselfiebers — geschwollene Leber mit dem bei Tumoren üblichen Jod gepinselt worden sei. Wie ich oben schon in Zusammenhang mit den gelblichen Verfärbungen der Iris betonte, fand ich in den weitaus meisten Fällen nachweisbare Störungen der Leber- und Gallenfunktionen als ursächliches Moment dieser Gelbfärbung heraus, während ich in unzähligen Fällen, in denen Chinin in reichlichen Mengen als Prophylaktikum usw. bei Tropenleuten gegeben und genommen worden war, keinerlei Verfärbungen festzustellen vermochte, und das selbst in Fällen, in denen nachweisliche Chininvergiftung durch Missbrauch konstatiert wurde.

Da Chinin in der Regel nur gegen die Malaria oder ähnliche Erkrankungen gegeben wird, dürften auch die Fälle, in denen Liljequist und andere nach ihm „Chininverfärbung" der Iris feststellten, gleichartige gewesen sein, — wenigstens kann ich das für meine Erfahrungen behaupten, — mithin sind dann, mindestens mit dem gleichen Rechte, sicherlich aber mit grösserer Wahrscheinlichkeit, diese Verfärbungen mehr auf die Leber- und eo ipso Gallen-

störung zurückführbar, als auf Chininvergiftung. Denn für diese Lösung spräche meine riesige Erfahrung, dass ohne jede Chininverwendung in Fällen, in denen gewisse Kachexien durch Leber- und Gallenstörungen verursacht wurden, diese charakteristische Irisverfärbung auftrat, die Liljequist als Symptom der Chininvergiftung beschreibt.

In ähnlicher Weise nun erkläre ich die Entstehung der braunroten Flecken, die Liljequist mit Jodmissbrauch in Zusammenhang bringt, wobei er sich lediglich auf seine an ihm selbst gemachte Erstlingserfahrung stützt, die er an anderen, wahrscheinlich doch ähnlich gelagerten Fällen nachgeprüft hat. Es ist nämlich bekannt, dass im Verlaufe der Malaria, vor allem in schwereren Stadien derselben, wo kachektische Erscheinungen bereits in den Vordergrund treten, — zumal bei den chronischen Formen, — sich zahlreiche Pigmentschollen in den Flüssigkeitswegen des Organismus, im Blut, den Exkrementen, im Harn und auch in einzelnen Organteilen finden, deren Anhäufung man mit Melanose bezeichnet und die so zahlreich werden kann, dass z. B. das Blut schwarz, statt rot erscheint, und auch der Harn sich gleich nach der Entleerung schwarz verfärbt („Schwarzwasserfieber"). Diese Schollen stammen jedenfalls aus dem Blute her und werden vermutlich von den roten Blutkörperchen gebildet, — eine Meinung, die dadurch schon glaubhaft erscheint, dass der Erreger der Malaria sich ja bekanntlich in den roten Blutkörperchen aufhält, und diese zerstört, sodass der Farbstoff derselben frei wird.

Solche melanotischen Elemente gelangen auch durch die Blutbahnen in die vordere Augenkammer, woselbst sie jedenfalls der gefässreichen Iris entstiegen sind und auf ihr lagern. Sie sind in der Regel nicht lokalbeständig, sondern wandern in der vorderen Kammer umher, d. h. im Bereiche des Irisgewebes. Ihre Farbe ist rot- bis schwarzbraun, und ihre Struktur besteht bei mikroskopischer Betrachtung vielfach aus mikroskopisch feinen Stäbchen oder Plättchen, sehr oft auch aus winzigen Körnchen, die zumeist dann durch faserige Gebilde miteinander in Verbindung stehen, sodass sie in dem Falle den Eindruck winziger Blutgerinnsel machen. Ist dies letztere der Fall, so haben wir es in der Mehrzahl der Fälle mit tatsächlichen Elementen gleicher Art zu tun, denn sie fand ich in fast allen Fällen nur dann, wenn zahlreiche und langwierige Blutungen den Körper heimgesucht hatten, oder noch heimsuchten. Am häufigsten fand ich sie daher bei Frauen, die an schweren Monatsblutungen litten, oder die durch Frühgeburten usw. starke Blutungserscheinungen gehabt,

oder bei denen Geschwulstbildungen solche veranlasst oder begleitet hatten.

Ebenso fand ich solche Blutfarbstoffzellen bei Magen- und Darmblutern, oft als eines der ersten und frühzeitigsten Symptome, und besonders sicher dann, wenn sich dieser Farb-Stoff besonders dunkel und kompakt zeigte. So sagte ich u. a. einem meiner Schüler einmal bei blossem Gegenüberstehen, dass er an Magen- und Darmblutungen leiden müsse, — und das 2 Jahre vor dem 1. Anfall von Blutbrechen, das sich später überstürzte und ihm im Verlaufe eines weiteren Jahres den Tod eintrug, während er zur Zeit der Feststellung nur hie und da über Schwächeanfälle, aber über keinerlei Verdauungsstörungen klagte. Auch nach schweren blutigen Operationen sah ich solche Pigmentschollen auftreten, ohne daraus den Schluss ziehen zu können, dass sie mit Jodbehandlung in Zusammenhang stehen müssten, weil dabei vielfach „Jodoform" benützt wird.

Ich stehe heute überhaupt auf dem Standpunkt, der das Resultat langjähriger Untersuchung und Vergleichung ist, dass die allerdings auch nicht seltenen Fälle, in denen bei Auftreten solcher Pigmentschollen gleichzeitig auch der Gebrauch von Jod nachgewiesen werden konnte, nicht beweiskräftig für den Jodgebrauch als solchen sind, (denn in unzähligen Fällen war die gebrauchte Menge viel zu geringfügig, um „Jodvergiftungserscheinungen" auslösen zu können, selbst wenn man einer gewissen Idiosynkrasie Rechnung tragen wollte), sondern, dass es sich dabei um eine Zufälligkeit insofern handelt, als Erkrankungen, die zu den beschriebenen Schollenbildungen führen in der Regel auch Erscheinungen und Symptome aufweisen, die man dem Usus nach eben mit Jod zu behandeln pflegt, dass mithin dies Irissymptom mehr für dyskrasische und kachektische Erscheinungen und deren Auswirkungsweisen spricht, als für „Jodvergiftung".

Es bliebe nun noch zu untersuchen, ob nicht eine Reihe gelbroter Flecken, die sich bisweilen beobachten lassen und die sich durch ihre ganze Struktur sehr von jenen unterscheiden, doch auf Jodgebrauch bei dafür besonders empfindlichen Individuen zurückzuführen sein könnten, oder ob nicht der Jodgebrauch vielleicht die dyskrasischen Zustände, die zu dieser charakteristischen Blutpigmentschollenbildung in der Iris führen, steigert oder sonstwie fördernd beeinflusst. Für letztere Auffassung könnte der Umstand sprechen, dass allerdings häufig die Schollenbildung sich nach längerem Jodgebrauch vermehrt zeigt,

oder auch jener, dass häufig auf der Körperseite die Schollen nur auftreten, oder doch zahlreicher sind, auf der das Jod verwendet wurde. — Aber selbst dieser Umstand kann nicht einwandfrei für die Liljequist'sche Auffassung geltend gemacht werden, denn es dürfte selbstredend sein, dass die Körperseite, auf der sich ein mit Jod behandelter Insult zeigt, auch die stärker kachektische ist, mithin auch sich dort eine stärkere Pigmentschollenbildung geltend machen müsste. Ferner wird die Dauer eines pathologischen Zustandes in der Regel auch dessen Symptome vermehren und verstärken, sodass die Notwendigkeit, längere Zeit eine pathologische Erscheinung mit Jod zu behandeln, sich aus der Hartnäckigkeit des Leidens ergibt, was wiederum bedingt, dass auch dessen Symptome hartnäckiger sind und sich vermehren, in dem besprochenen Falle also die Blutpigmentschollenbildung in der Iris. Es könnte daher auch das zuerst genannte Argument kein Beweis für die Ätiologie der Pigmentschollen durch Jodgebrauch sein. Es kann mithin die Frage, ob der Gebrauch des Jods steigernd für das genannte Symptom wirkt, nicht ohne weiteres affirmativ beantwortet werden; es würde eine derartige Behandlung der Frage anfechtbar sein. Da aber anderseits die oben genannten

b) gelb-roten Flecken keine Entstehungsursache festzustellen möglich machten, anderseits aber sehr häufig der längere Gebrauch von Jod in dem Falle ihres Auftretens nachgewiesen werden konnte, so dürfte für diesen Fall die Frage, ob sie mit dem Gebrauche von Jod in Beziehung stehen, offen bleiben oder eine gewisse Wahrscheinlichkeit beanspruchen. Dann aber handelt es sich jedenfalls um besonders jodempfindliche Individuen, die sehr stark auf Jod reagieren, deren Iris infolgedessen auch dem Gifte gegenüber nicht gleichgültig sein kann. Es erscheint mir in dem Falle dadurch nicht schlechthin eine Jodreaktion der Iris, also eine chemische, erwiesen oder erweisbar, sondern nur die eines jodempfindlichen Individuums, also eine gewisse und graduell verschiedene Jod-Idiosynkrasie. Denn in ungezählten Fällen begegnete es mir, dass Personen nachweislich eine starke Jodvergiftung hatten, ohne dass die Iris auch nur den leisesten Schatten einer „Jodreaktion" aufgewiesen hätte, während umgekehrt andere stark reagierten.

Wichtiger jedenfalls, als die Frage der Jodreaktion der Iris ist die der oben beschriebenen Blutfarbstoffschollen, die wohl als ein bedeutungsvolles Symptom gewertet werden kann, sodass Liljequist auch dann noch ein grosses Verdienst um die Deutung dieser Pigmentinseln zusteht, wenn er eine falsche, oder doch mindestens

stark anfechtbare Auffassung von ihrer Entstehung hatte, denn immerhin hat er die Aufmerksamkeit weiter Forscherkreise auf diese Erscheinungen gelenkt, und damit ihre Beobachtung und Bewertung angebahnt.

c) Weisse bis blassgelbe Pigmentinseln, die in unregelmässiger Anordnung mehr in den Randpartien der pars ciliaris auftreten, und oft mehr oder minder prominent erscheinen, werden in den Lehrbüchern der „Augendiagnose" in der Regel als „Arsenikzeichen" bezeichnet, und der Behandlung mit Arsenik zugeschrieben. Auch diese Auffassung vermag ich auf Grund eingehender Studien nicht zu teilen. Denn ganz abgesehen davon, dass diese Pigmentanhäufungen bei mikroskopischer Betrachtung die grösste Ungleichmässigkeit ihrer Elemente ergeben, mithin auch den verschiedensten Ursachen entstammen müssen, kann ich über die Arsenikbehandlung dasselbe sagen, wie über die Jodbehandlung, nämlich, dass sie verhältnismässig selten die Ursache derartiger, oder ähnlicher Irisreaktionen ist, sondern dass in den weitaus meisten Fällen diese „Arsenikzeichen" ganz andere ursächliche Zusammenhänge haben. Denn meistens legitimierte das Mikroskop diese Pigmentanhäufungen als solche lymphoider Zellen, wenn sie weisslich, oder als Eiterzellen, wenn sie gelblich sind. Sie sind in der Regel in gleicher Weise ein Ausdruck einer Allgemeinstörung auf dyskrasischer Grundlage, wie die Blutfarbstoffzellen, nur scheinen jene mehr die Lymphbahnen zu betreffen. Ihre feineren Unterscheidungsmerkmale hier festzulegen, würde im Rahmen dieser Arbeit zu weit führen, weshalb ich mich begnügen muss, darauf hinzuweisen, dass das Auftreten solcher Zellanhäufungen in vielen Fällen eine meist hereditäre Neigung zu Thrombosen und Venenentzündungen verrät, ferner eine solche zu Eiterungs- und Verkäsungserscheinungen, letztere besonders dann, wenn sich die Konsistenz dieser Gebilde stark käsig zeigt. —

Während sich in den genannten Fällen die mikroskopische Struktur ebenfalls körnig erweist, sehen wir bei Embolien eine mehr glatte Oberfläche dieser Gebilde, während sie bei schleimigen Entartungserscheinungen im Organismus oder Teilen desselben sich faserig zeigen. Besonders charakteristisch sind diese Ablagerungen im Falle von Entzündungserscheinungen in den Lymphdrüsen; dann zeigen nämlich die weissen oder gelblichen Flecken, — abgesehen von einer mehr oder weniger auffälligen Prominenz, die sie oft weit über das normale Irisgewebe erheben, — auch weisse oder weissliche Ausläufer, die sich nach den verschiedensten

Richtungen erstrecken, und den Gebilden das Aussehen weisser Spinnentiere geben.

Der ophthalmologische Meister, von Michel, schreibt über diese Dinge: „In ernsterer Weise können Regenbogen- und Aderhaut in anderen Fällen erkranken; die entzündlichen Erscheinungen von seiten ersterer werden regelmässig durch kleine und grössere Lymphombildungen verursacht, die Veränderungen in der letzteren, wenn auch anfänglich oft nur als kleinere und grössere unregelmässig begrenzte Flecken von weiss-gelblichem Aussehen in den peripheren Partien hervortretend, haben grosse Neigung, sich nicht bloss über grössere Flächen, sondern auch der Fläche nach auszubreiten.... In ähnlicher Weise wird Regenbogen- und Aderhaut bei einer Erkrankung des Lymphdrüsensystems befallen, und zwar bei einer Polyadenitis ohne nachweisbare Ursache. Sämtliche der Palpation zugänglichen Drüsen sind klein, rundlich oder spindelförmig geschwellt und von derber Konsistenz; viel häufiger scheint diese Erkrankung beim männlichen Geschlecht vorzukommen. (Letzteres kann ich nicht bestätigen. D. V.) In anatomischer Beziehung handelt es sich in der Regenbogenhaut, und wohl auch in der Aderhaut, um eine Ansammlung von lymphoiden Elementen in Knötchenform, die allerdings oft eine sehr geringe Grösse darbietet. In solchen Fällen ist der längere innerliche Gebrauch von Arsenik, sowie von Jodsoolbädern besonders zu empfehlen.“ —

Nichts könnte auch für diesen Fall schlagender beweisen, wie diese Auslassung von Michel's, dass die scheinbar positiven Resultate, — wenn man bei Auftreten dieser Flecken, nach dem Vorgange Liljequist's, nach dem Gebrauch von Arsenik fragt, — eben darauf beruhen, dass die Erkrankungen, die diese lymphoide Reaktion der Iris auslösen, in der Regel mit Arsenik oder auch Jodpräparaten behandelt werden. Das letztere ist also nur eine nebensächliche Zufälligkeit, während das adenitische Symptom die Hauptsache ist, das aus diesen, für „Arsenikflecken“ gehaltenen chromatisch-plastischen Veränderungen der Iris spricht. Nicht zufällig erscheint es daher wohl auch, dass sehr häufig gleichzeitig mit den weisslichen Anhäufungen — die oben als Blutpigmentflecken bezeichneten farblichen Erscheinungen in der Iris auftreten; nicht als Beweis für die Jodbehandlung, (denn die ist in Tausenden von mir beobachteten Fälle nie erfolgt), sondern als Beweis für die schwere Allgemeinstörung, die mit einer allgemeinen Entzündung oder chronischen Degeneration der Lymphdrüsen verbunden ist, resp. durch welche dieselbe bedingt sein muss. Und wie sehr derartige Zustände infolge der allgemeinen Erschlaf-

fung und derjenigen der Gefässe, mit Neigung zu Blutungen verbunden ist, habe ich bereits mehrfach erwähnt, sodass auch das gleichzeitige Auftreten von „Jodflecken", — in Wirklichkeit Blutfarbstolff, — bei dem besprochenen Zusammenhang erklärt ist. Wenn Liljequist zur Stütze seiner Annahme, dass die lymphoiden Anhäufungen von Arsenik herrührten, die Beobachtung anführt, dass die sogenannten Arsenicophagen (Arsenikesser), wie sie z. B. in Südtyrol und Steiermark häufig sind, fast alle diese „Zeichen" trügen, so vermag ich diese Behauptung auf Grund eigener Beobachtung nicht zu bestätigen und auch nicht zu bestreiten, ohne dadurch mich in meiner Auffassung beirren zu lassen, dass diese Anhäufungen nicht Arsenikspuren, sondern lymphoide Zellenanhäufungen sind; denn es wäre jedenfalls nicht bestreitbar, dass das Bedürfnis dieser Leute nach Arsenik einerseits ein instinktives, auf einem gewissen Atavismus beruhendes ist, begründet in einer hereditären Konstitution, auf der Lymphome usw. gerne gedeihen; anderseits wiederum wäre es nicht ausgeschlossen, dass die Unsitte des Arsenikessens die Krankheitserscheinungen und -Symptome erzeugt, die es unter anderen Verhältnissen heilsam zu beeinflussen vermöchte, mithin diese lymphoiden Irisreaktionen in dem Falle die Wirkung des Arseniks sein, oder doch unter dessen Mitwirkung zustande kommen könnten; dann hätte Liljequist indirekt recht.

Dagegen spricht aber, dass ich vielfach diese Zeichen fand, ohne dass der Gebrauch von Arsenik irgendwann nachweisbar gewesen wäre, ebenso aber auch der Umstand, dass diese Zeichen sehr häufig angeboren vorkommen bei Individuen, in deren Familie Lymphome, Thrombosen, Krampfadergeschwüre, eitrige Venenentzündung, „offene Beine" usw. heimisch hind, in welchem Falle sie wohl ein konstitutionelles Merkmal des Individuums, schwerlich aber wohl die Wirkung von Arsenik darstellen können, selbst wenn es als erwiesen gelten darf, dass Arsenik, in letalen Dosen genommen, im Embryo und in in der Plazenta angetroffen wird. Ausserdem greift Arsenik mehr die roten Blutkörperchen an, die es numerisch reduziert, als die weissen und die Lymphe, sodass schwerlich einzusehen wäre, weshalb sein Gebrauch gerade lymphoide Zellenanhäufungen in der Iris bewirken sollte.

Selbstredend muss angenommen werden, dass ein Gift, das so einschneidend die lebenden Organismen aller Art nachteilig beeinflusst, wie das Arsenik, auch im Falle seiner Anwesenheit im menschlichen Organismus, wenn es ihn schädigend verändert, das empfindliche Auge, insonderheit die empfindliche Iris, ebenfalls beeinflussen muss. Und in der Tat ist das auch der Fall, wie ich unzählige Male

beobachten konnte; doch sind die Veränderungen, die Arsenik-Reaktionen, so unendlich subtil und feinspurig, zumal die akuten, dass es mir unmöglich ist, sie zu beschreiben, um sie kenntlich zu machen. Charakteristisch ist in erster Linie ein spiegeliger Glanz von ungeheurer Zartheit, der sich über die Iris erstreckt, und der fast an den „Arsenikspiegel" erinnert, der selbst leise Spuren von Arsenik verrät.

In meinem späteren grossen Werke werde ich genauere Angaben machen können, hier musste ich so weitschweifig werden, um darzutun, dass die sogenannten „Medizinzeichen" der Iris, die in der „Augendiagnose" und deren bisheriger Literatur eine so bedeutende Rolle spielten, in der Mehrzahl der Fälle ganz andere Ursachen haben, als behauptet wird, und dass in sehr vielen Fällen der medizinischen Wissenschaft ganz zu Unrecht der Vorwurf gemacht wird, den pp. Patienten „mit Medizin vergiftet" zu haben, sondern dass diese „Medizingifte" in der Regel Autotoxine des Organismus sind, auf die die Iris farblich reagiert. Nur ein kleiner Teil von den vielen, die nach der bisherigen Auffassung dafür sprachen, bleibt noch übrig, wenn man gelernt haben wird, diese fälschlich „Medizinzeichen" genannten Reaktionen der Iris richtig zu deuten, und bei diesem kleinen Teile lässt sich noch bei vielen Idiosynkrasie für das angezeigte Gift nachweisen, wofür den Arzt recht selten ein Verschulden trifft.

Festgestellt sei hiermit nochmals ausdrücklich, dass es Giftreaktionen verschiedenster Art des Auges, und speziell der Iris gibt, dass aber sie zu erkennen, von ähnlichen Erscheinungen zu unterscheiden und richtig zu deuten, sehr schwierig ist, durchaus kein Objekt für Anfänger dieser Wissenschaft.

Die Partial-Reaktioden der 2. Kategorie chromatischer Natur machen sich auf dem Areal der Iris-Krause bemerkbar. Sie sind, wie die vorigen, am deutlichsten auf einer blauen Iris erkennbar, während es bei einer braunen schwierig ist, und sehr der Übung bedarf, sie zu bewerten. Dabei gibt es ebenfalls normale Erscheinungen, die man kennen muss, um das Pathologische richtig einzuschätzen. Vor allem ist dabei häufig eine homogene, hellbraune Färbung der Krause einer im übrigen blauen Iris, die, wie Liljequist richtig beobachtete, bei Individuen vorkommt, deren Eltern verschiedenfarbige Iriden hatten, d. h., bei denen ein Elternteil blauäugig, der andere braunäugig war. Diese natürliche Pigmentierung der Krause zeigt deutlich die Merkmale, die wir für das Rassenbraun angaben. Anders das Pathologische. Es liegt eben-

falls dem Gewebe der Krause schichtig auf, und etwaige Lücken dieser Auflage lassen in der Regel deutlich die Irisstruktur erkennen.

Eine scharf gelb- bis rostrote Färbung beobachtete ich in vielen Fällen, da chronische Verdauungsstörungen durch Nahrungsmittelvergiftung, in der Regel Fisch- und Fleischvergiftung, ausgelöst worden waren. Charakteristisch ist in diesem Falle eine eigenartige, radiär verlaufende Rinnenbildung, die die Pigmentauflage unterbricht, sodass man den Eindruck gewinnt, als sei an diesen Stellen das Pigment weggeäzt.

Kotbraune Verfärbung der Krause, die in schweren und langjährigen Fällen oft weit über deren Gebiet hinausreicht und die ganzen mittleren Regionen der Iris überlagert, fand ich in zahlreichen Fällen von chronischer Koprostase, sodass ich dieser typischen Verfärbung Kotvergiftung zugrunde zu legen mich berechtigt hielt. Es ist dieser Farbstoff eine Bestätigung der Auffassung des Prager Ophthalmologen Elschnig, der für die meisten Entartungen des Sehorganes „nach über zehnjähriger Forschung und Erfahrung gastro-intestinale Autointoxikation" verantwortlich macht.

Schwarzroter, geronnenem Blute ähnlicher Farbstoff lässt sich im Bereiche der Krause vielfach wahrnehmen, wenn chronische Blutungen des Magens und ähnliche Affektionen vorliegen. Dafür ein charakteristisches Beispiel:

Eine Dame, Mitte dreissig, konsultierte mich. Als eines ihrer gravierendsten Leiden stellte ich auf Grund obigen Symptomes bei ihr eine starke Neigung zu Magenblutungen fest. Die Untersuchte verneinte zunächst nennenswerte subjektive Beschwerden, von denen sie nur wechselnde Empfindlichkeit, Druck in der Magengrube und Übelkeit gelten liess, neben Schwächeanfällen und Atembeklemmungen. Nach Beendigung meiner Feststellungen, bei denen ich in erster Linie die Magenblutungen betont hatte, sagte sie: „Sie haben mir aber den eigentlichen Kern meines Leidens, weswegen ich zu Ihnen kam, nicht zu bezeichnen vermocht, obwohl ich durch dasselbe seit 17 Jahren schwer geplagt werde, und in dieser Zeit die namhaftesten Kapazitäten aufsuchte." Von diesen nannte sie mir 17 bedeutende Namen. Ich erwiderte ihr, dass ich mit meinen Feststellungen zu Ende sei und denselben nichts Wesentliches hinzuzufügen haben könne, erbot mich aber dennoch, nochmals nachzusehen. Ausser nebensächlichen Tatsachen, um die das Gesamtbild ergänzt werden konnte, fand ich, wie ich erwartet hatte, nichts mehr. Ich teilte ihr dies Resultat mit und unterrichtete sie darüber, dass es vorkommen könne, dass irgendein Symptom der festgestellten Störungen, infolge einer besonderen oder generellen Hyperästhesie,

besonders stark hervortritt, und folglich vielfach für ein selbständiges Leiden gehalten wird, dem man deswegen aber am meisten Bedeutung beizulegen geneigt sich zeigt, weil es am lebhaftesten dem Bewusstsein sich aufdrängt, und so erwartet man oft irrigerweise, dass ein solches Symptom auch dem Untersuchenden besonders auffalle und muss darin naturgemäss oft enttäuscht werden, weil das Auge die grossen Zusammenhänge erfasst und darstellt, und wenn es auch darüber oft die Einzelheiten nicht vernachlässigt, so treten dann doch solche nur stärker hervor, wenn sie einen bestimmten und bestimmenden Einfluss auf die Konstitution oder den Krankheitsverlauf nehmen usw. — Sie meinte indessen, darauf bestehen zu müssen, dass die vermisste Feststellung eine schwere Störung eines Hauptorganes, nämlich der Lunge, sei: diese möchte ich in ihren Reaktionen auf das Auge nochmals prüfen. Ich vermochte indessen ausser den ihr bereits namhaft gemachten Beschwerden der Atemwege nichts zu entdecken, was auf schwererwiegende Lungenreaktionen hingewiesen hätte. Auf meine höchst interessierte Frage, was es denn sein solle, was sich so schwer bemerkbar mache, ohne besonders das Auge zu irritieren, (ein Umstand, der selbstredend, wenn auch höchst selten, verkommt), sagte sie: „Ich leide an Lungenblutungen." — Ich erwiderte: „Sie leiden an Magenblutungen — war das Erste, was ich Ihnen über Ihren Zustand sagte; — ich halte mich berechtigt, bei dieser Behauptung zu beharren". Ihr Einwand, dass das ausgebrochene Blut meist hellrot und oft blasig sei, was man doch für ein Charakteristikum der Lungenblutungen halte, glaubte ich nicht als Beweis des Gegenteiles gelten zu lassen brauchen, obwohl die meisten konsultierten Ärzte diese Erscheinung auf Grund der Blutbeschaffenheit für Lungenblutung gehalten hatten. Bestärkt wurde ich in meiner Behauptung durch das spätere Eingeständnis, dass die meisten ebenfalls keine nennenswerten Lungenstörungen hatten feststellen können, und dass von den 17 Spezialisten doch zwei ebenfalls bestimmt Magenblutungen angenommen hatten, während ein grosser Teil der übrigen von ihr als einem seltenen und interessanten Falle gesprochen hatten. Nun riet ich ihr, sich einmal längere Zeit konsequent auf Magenblutungen behandeln zu lassen, und ich sei überzeugt, dass die „Lungenblutungen" entweder völlig aufhören, oder doch wesentlich gebessert würden. Der Erfolg bestätigte meine Feststellung „ex juvantibus", wie ich ½ Jahr später zu meiner grössten Freude von einem befreundeten Arzte erfuhr, da die „Lungenblutungen" durch die Magenbehandlung völlig verschwanden.

Durch flockige, nach Art der Paprikasaucen gefärbte Abla-

gerungen im Gebiete der Iriskrause kennzeichnet sich gerne eine mit „Gewürzsucht" zweckmässig bezeichnete und komplizierte Allgemeinstörung, die auf einer gastro-intestinalen Säftedekomposition zu beruhen scheint, und in den meisten Fällen auch mit Nierenstörungen einhergeht. Die so Gezeichneten zeigen Neigung zu hitzigen Entzündungen, besonders der Nieren, und sind meist, trotz starker Esslust, hinfällig und mager. Infolge der damit verbundenen Nierenreizungen, gedeihen hydropische Zustände in den vierziger Jahren gerne auf dieser Konstitution.

Schnupftabakartige Ablagerungen, besonders in den zentralen Gebieten, deuten in der Regel auf hereditäre luetische Dyskrasie, die in späteren Generationen sich zu mildern scheint, wenn man die Abnahme des Farbstoffes als Masstab für diese Berechnung nehmen darf. —

Es ist die richtige Deutung der verschiedensten Nuancen, die selbstredend auch wieder in Mischungen verschiedensten Grades vorkommen, und dann analytisch bedeutend schwerer zu behandeln sind, nicht leicht, doch lässt sich durch Ausdauer und Übung an reichlichem Material ein dauerndes geistiges Besitztum auch über diese Dinge erwerben, das zur richtigen Beurteilung des Individuums, das erblich oder sonstwie krankhaft belastet ist, wertvollste Dienste dem Berufenen zu leisten vermag.

Die 3. Kategorie, die sich auf die pathologische Verfärbung des Randes der Iris-Krause bezieht, setzt sich in vielen Fällen lediglich aus Befunden von Anfangsstadien der 2. zusammen. Es ist dabei nämlich tatsächlich bezeichnend, dass in den meisten Fällen die Verfärbungen, die die Iris, oder Teile derselben überziehen, immer an dieser Linie ihren Anfang zu nehmen scheinen, und sich von dort sowohl peripher, als auch zentral zu verbreiten streben. Für die Entscheidung der Frage, welchen Weg die Augenflüssigkeit nimmt, scheint mir diese Beobachtung von ausserordentlicher Bedeutung zu sein, denn sie spricht meines Erachtens sehr für die Annahme, dass tatsächlich der Stoffwechsel sich vom Zentrum peripher bewegt. Vor allem aber dünkt mich, dass es die Iriskrause selbst sei, die aus ihrem peripheren Rande, der in der Regel durch ein gefässartiges Gebilde gebildet wird, — der mir ein Analogon zum Canalis Schlemmii, der bekanntlich die Vereinigungsstelle von Iris- und Cornael-Wurzel umzieht, zu sein scheint, — den Humor aqueus der vorderen Kammer aussondert, ähnlich, wie man das auch von den Ciliarfortsätzen annimmt. Es könnte dabei vielleicht die Kalkulation zur Stütze dieser Annahme dienen, dass wohl kaum die Pupille, —

deren Grösse durch die Abwicklung des Sehprozesses fortgesetzten Schwankungen unterworfen ist, was eo ipso auch einen fortgesetzten Wechsel der Ernährung der vorderen Augenkammer und damit auch des Druckes in derselben, ebenso wie im ganzen Bulbus, zur Folge haben müsste, — der Weg sein dürfte, auf dem das Kammerwasser daherzieht. Vor allem würde das bei jeder Art und Stärke von hinterer Synechie (Verwachsung von Iris und Linsenkapsel) sich gravierend bemerkbar machen, was in der Regel nicht, sondern fast mehr als Ausnahme der Fall ist, die dann jedenfalls andere Komplikationen haben dürfte. Vor allem vielleicht ergeben diese sich aus einer Reduzierung der Durchlässigkeit der Linsenkapsel für exosmotische Vorgänge, die den Flüssigkeiten, die der Zentralkanal leitet, den Durchtritt zur vorderen Kammer erschwert, durch die möglicherweise — zur Steigerung der Brechkraft des Humor unmittelbar vor der Sehöffnung — eine bestimmte und schwankende Konzentration des Kammerwassers erzielt wird. Vielleicht liesse sich das später interferometrisch nachweisen, wenn ein eigens zu diesem Zwecke konstruiertes Interferometer, ähnlich dem von der Firma Zeiss in so vorzüglicher Weise zu anderen Zwecken konstruierten, den Nachweis für eine ungleiche und wechselnde Dichtigkeit des Humor ermöglichen wird.

Was sonst noch für diese meine Annahme, lediglich gestützt auf Irisbeobachtungen, spricht, soll später in anderem Zusammenhange gewürdigt werden: hier sei nur darauf verwiesen, dass die auch von Michel beobachteten Anhäufungen lymphoider Zellen usw. in der Iris, bei leukämischen und stärkeren anämischen Zuständen zuerst an der peripheren Umrandung der Iris-Krause auftreten, von wo aus sie sich, oft strahlenförmig, oder Zangenarmen ähnlich, zunächst auf dem Pars ciliaris der Iris verbreiten und erst in hochgradigsten und anhaltenden Fällen auch das Gebiet der Iris-Krause selbst bedecken. Dieser Krausenrand-Kanal scheint mit den Lymphwegen enge Beziehungen zu unterhalten, denn abgesehen von den eben erwähnten Ansammlungen lymphoider Zellen bei Leukämie usw., finden wir sehr häufig bei chronischen schleimigen Katarrhen diese Randzone mit schleimigen Elementen belegt, ebenso, wie z. B. in schwächeren Graden oder Anfangsstadien von pyämischer Degeneration der Säfte sich nur auf dieser Linie, oder noch in deren unmittelbarer Nachbarschaft, die bereits beschriebenen typischen Verfärbungen zeigen. Sie scheinen daher für die Zusammensetzung und damit Gesundheit der Lymphe wichtige Fingerzeige zu enthalten, mag dieselbe nun durch Autotoxine oder durch Missbrauch chemischer Produkte beeinflusst sein.

Was dabei mitwirkt, muss späterer kritischer Betrachtung überlassen bleiben.

Allgemeine Symptome und Reaktionen histologischer Natur.

In anderem Zusammenhange wurde schon darauf hingewiesen, dass die chromatischen Symptome vielfach bedingt sind durch die histologische Beschaffenheit der Iris, ihre Konsitenz, Dicke, etc. die interferent die farblichen Nuancen beeinflussen. — Soweit diese ätiologischen Momente in dieses Kapitel gehören, soll hiermit auf sie verwiesen sein, um Wiederholungen zu ersparen. In diesem Abschnitt soll daher mehr auf die Veränderungen abgestellt werden, die das eigentliche Gewebe der Iris, ihre histologischen Einheiten, betreffen, die selbstredend oft schwer von jenen zu trennen sind die durch nervöse oder chemische Prozesse erzeugt wurden, da sie, wie mehrfach erwiesen, mit solchen in innigster Wechselbeziehung stehen. Mannigfach sind auch die Phänomene und Reaktionen, die dem Gewebe der Iris für längere oder kürzere Perioden oder für die ganze Dauer des Daseins, oft schon von Geburt an, ihren Stempel aufdrücken, durch den das Individuum aber ebenfalls gekennzeichnet ist. Dabei ist es durchaus nicht leicht, immer mit Sicherheit die Entscheidung zu treffen, ob es sich hier um das eine oder das andere Phänomen handelt, da sie bisweilen auch in Mischungen auftreten, die verschiedene Ätiologie, und damit auch verschiedene Beurteilungsgrundlagen ergeben. Übung und Erfahrung wird auch bei der Deutung dieser schwierigen Veränderungen die Brücke schlagen, die zu ihrem Verständnis führt.

Betrachten wir daher nun die häufigsten Erscheinungen auf histologischer Grundlage, nämlich

die Faltenbildungen der Iris.

Unter diesen sind zwei Hauptarten wesentlich,

a) zirkuläre, b) radiäre Falten.

Wenden wir zuerst den zirkulären Falten unsere Aufmerksamkeit zu! Sie werden in der Ophthalmologie mit dem Kunstausdruck „Kontraktionsfurchen" benannt. Dieser Name besagt, dass sie das physiologische Produkt der Dilatation der Pupille seien, die nur durch eine Zusammenziehung, — Kontraktion — der Iris möglich ist. Man behauptet sonach, dass sich unter normalen physiologischen Verhältnissen bei der Kontraktion die Iris

in diese Falten oder Furchen lege, in gleicher Weise etwa, wie sich der Balgen einer Kamera oder eines Blasebalges bei seiner Verkürzung zusammenlegt.

Diese Auffassung ist indessen zu materialistisch, denn sie verkennt, dass aktives Leben in seinen zartesten und dennoch gewaltigen Auswirkungsformen die physiologischen Erscheinungen der Iris beherrscht, dass die Iris mit ihren histologischen Elementen eine elastische Einheit ist, deren unendlich feiner Bau solch grober Mittel, wie es die Faltenbildung darstellt, — im Interesse eben einer normalen Abwicklung ihrer Funktionen — unbedingt entraten müßte. Vielmehr kann nur weitestgehende Elastizität, die stets den gesunden Muskel charakterisiert, auch das normale Irisgewebe, das doch ein glatter Muskel ist, funktionsfähig erhalten, woraus sich ergibt, dass die zirkuläre Faltenbildung bei der Kontraktion nur ein Notbehelf der Iris sein kann, eine Anpassungserscheinung, weil irgend etwas sie hindert, ihre Elastizität voll zu entfalten.

Denn wäre wirklich die Bildung der Kontraktionsfurchen das Normale bei der Zusammenziehung der Iris während der Pupillendilatation, so wäre es rätselhaft, weshalb ca. 50 bis 60% ohne diese Furchen erscheinen, oder warum so viele Iriden nur einzelne Fragmente solcher Kontraktionsfurchen aufweisen, die sehr häufig über kleine angedeutete Bogenstücke nicht hinausreichen. Sollte dann nur dieser kleine Irisausschnitt, der die Furche aufweist, „normal" funktionieren? — Ferner wäre auch kaum die Verschiedenheit erklärbar oder notwendig, mit der die Iris ihre „Kontraktionsfurchen" zieht, warum sie schwankt zwischen leisesten Andeutungen einzelner flacher Kreisbogen, bis zu sehr tiefen, geordneten und ungeordneten, konzentrischen und exzentrischen Kreisen und kreisähnlichen Gebilden. Restlos dagegen würde diese Erscheinung erklärt, wenn sie als eine Erscheinungsform pathologischer Funktionsphasen der Iris aufgefaßt und mit der Tatsache zusammengestellt wird, dass von Michel ähnliche Gebilde auf der Linsenkapsel als mit Krampfzuständen ätiologisch verbunden betrachtet, wie schon oben erwähnt wurde.

Nicht zufällig erscheint daneben die Tatsache, dass Peczely, Schlegel, Liljequist u. a. Autoren der Iriskopie von diesen Kontraktionsfurchen als von „Krampfringen" der Iris sprechen und gleicherweise, — wie von Michel die ähnliche Gestaltung der Linsenkapsel, — sie ätiologisch mit überstandenen Gehirn- u. a. Krampfzuständen oder Anlagen zu solchen in Verbindung bringen. — Und meine Beobachtungen bestätigen zum Teil diese Resultate, nur glaube ich mich

zur Aufstellung einer Reihe von Unterscheidungsmerkmalen berechtigt, denen ich entsprechende Ursachen unterlege und darnach ihre symptomatologische Bedeutung bemesse.

Verschiedenartige treibende Kräfte sind es meiner Meinung nach, die dies Symptom bedingen, die sowohl einzeln wirksam sein können, als auch in Kombination, und die je nachdem auch die Rückschlüsse gestatten und deren Umfang bestimmen.

Als 1. Ursache dürfte eine Erschlaffung oder ähnliche Störung des Sphinkter in Frage kommen, die die restlose Spannung der Faser verhindert und dem Dilatator ein Übergewicht verleiht, sei es nun partial oder generell. Wo dies Moment mitwirkt, wird man es leicht an der verringerten Kontraktionsfähigkeit des Pupillenschliessmuskels bei der Reaktionsprüfung erkennen, die sich in verringerten Kontraktionsreflexen des Sehloches äussert und nachweisen lässt. Besonders ist dies dann der Fall, wenn bei entrundeter Pupille der dem abgeflachten Randteile angeschlossene Irisausschnitt geringere Tiefe und Zahl der Furchen zeigt, gegenüber dem Teile, der einer „Ecke" der deformierten Pupille anliegt. In diesem nicht seltenen Falle ergibt sich aus dem Symptom eine Hemmung in reflektorischen Zentren, die funktionell für den Organismus in ähnlicher Weise zu bewerten ist, wie das früher besprochene Pupillen-Symptom, dessen Latenz es vielfach sichtbar macht.

Die 2. Ursache, Krampf des Sphinkters, ist differenzialdiagnostisch äußerst schwer zu unterscheiden, darf aber da angenommen werden, wo auch sonstige Symptome auf Krampfzustände weisen. In der physiologischen Wirkung ist lediglich die größere relative Lästigkeit der Beschwerde, verursacht durch mehr oder minder auffällige Paroxysmen, ein Unterscheidungsmerkmal.

Diesen ursächlichen Momenten steht als 3. die Erschlaffung des Dilatator gegenüber, die die Elastizität seiner Elemente reduziert. Dabei wird die dem Gummi vergleichbare Zusammenziehungsfähigkeit der Fasern durch eine gewisse Sprödigkeit ersetzt, die eine Verkürzung derselben bei der Dilatation der Pupille durch Ausweichen nach der Seite oder Tiefe, kurz — durch Faltungen, zu erreichen streben muß. Während demnach die zuerst genannten Anomalien auf cerebro-spinale Störungen weisen müßten, ist wohl bei Funktionshemmungen des Dilatator mehr der Sympathikus beteiligt und der Schluß auf vegetative Störungen berechtigt. Ein Mangel an Elastizität normalerweise sonst elastischer Elemente auch des Organismus, dürfte in dieser Erscheinung ein Kriterium haben, das somit die lokale Bedeutung weit überragt

Die als 4. mögliche Ursache dieser Kontraktionsfurchen auftretenden Krampfzustände des Dilatator sind in ihren pathologisch-physiologischen Auswirkungen wohl ebenfalls sehr schwer unterscheidbar, doch dürfen wir jedenfalls in den Fällen, in denen der einer Pupillenabflachung angeschlossene Iristeil stärkere Faltungen aufweist, als der einer „Ecke" benachbarte, immer an ein Anomalium des Dilatator denken.

5. kommt die Möglichkeit krampfartiger Zustände des Ciliarmuskels als ursächliches Moment der Kontraktionsfurchen in Frage. Sie werden sich hauptsächlich zu den tonischen Spasmen rechnen lassen. Durch sie wird eine Zusammenziehung des Ciliarmuskels herbeigeführt, wodurch ein Druck auf das Irisgewebe ausgeübt wird, der die Kontraktion desselben bei der Dilatation der Pupille hemmt, wenn nicht hindert, sodass Faltenbildung entstehen muß. Diesen Zustand werden wir leicht daran erkennen, dass selbst bei starker reflektorischer Verengerung der Pupille die Furchen nicht verschwinden, sondern mehr oder minder deutlich bestehen bleiben. Im Falle dieser Ursache dürfen wir annehmen, dass auch andere Muskeln des Organismus mit Krampfzuständen belastet, dass sie einen mehr oder minder starken Druck auf die Gefässe ausüben und dadurch an der Entstehung von Zirkulationsstörungen beteiligt sind, die fast immer durch dies Symptom angezeigt werden.

Besonders dürfen wir erfahrungsgemäß solche Zustände dann annehmen, wenn die Kontraktionsfurchen in ziemlich zahlreichen und regelmässigen konzentrischen Kreisen von geringerer Tiefe auftreten. Sie sind dann symptomatisch für Muskelkrämpfe, die auch auf den Herzmuskel ihren Einfluss ausüben und dadurch Präkordialangst verursachen, die psychisch individuell gefärbt sein kann, sodass sie in Phobien der verschiedensten Art bemerkbar wird, deren hervorstechendste und wohl auch häufigste Form die sogenannte Platzangst ist. Wenigstens fand ich, dass in den meisten Fällen diese Form der Phobie vorlag, wenn die beschriebenen zahlreichen und regelmässigen flachen „Krampfringe" in der Iris auftraten.

Als 6. kausales Moment kann aber auch die Störung verschiedener Reflexgebiete gleichzeitig in Betracht kommen, sodass Druck und Zug gleichzeitig, aber ungleichwertig besteht, oder auch doppelter Druck auftritt, weil Dilatator und Ciliarmuskel gegeneinander wirken, während als Komplikation der Sphinkter gehemmt sein kann. In dem Falle sind die Kontraktionsfurchen besonders tief, und der Grund derselben erscheint bei blauen Iriden weiß, bei braunen grünlich. Eine mikroskopische Beobach-

tung dieses Grundes lässt dann als Ursache dieser farblichen Eigentümlichkeit eine Verdichtung und Verdickung der weißen bindegewebigen Hüllen der Irisgefässe erkennen, die jedenfalls den Druck in den Einbiegungsstellen — im Interesse der Aufrechterhaltung normaler Zirkulation und Funktion — paralysieren sollen. Solche Krampfringe „leuchten" manchmal geradezu und geben der Iris ein eigenartiges Gepräge und dem ganzen Auge einen leidenden Ausdruck, umsomehr, als auch die Umgebung desselben dann meist eigenartige „Verzerrungen" aufweist, die sich daraus ergeben, dass auch ein gewisser krampfartiger Antagonismus zwischen dem Augenschliessmuskel und dem Levator palpebrae zu bestehen scheint, wodurch die Lidspalte in der Regel verengert, Lidfalten und Brauen hingegen stark geschwungen und die obere Lidfalte ausserdem tief eingesunken erscheint, in anderer Weise also, als bei der Ptosis, bei der die Lidfalte fast ausgelöscht ist.

Und in der Tat, scheint die Natur hiedurch ein Martyrium deutlich verraten zu wollen, denn die Träger dieser Art von Krampffurchen klagen fast ausnahmslos über Konvulsionen oft schwerster und schmerzlichster Art und aus den verschiedensten Ursachen und mit den mannigfachsten Komplikationen. Besonders sind es schmerzhafte Bauchkrämpfe, die sich durch dies Irissymptom manifestieren, und zwar Magenkrämpfe, wenn sie nahe der Iriskrause, Darm- oder auch Uteruskrämpfe, wenn sie stärker im 2. und letzten Drittel des Ciliarteiles der Iris auftreten, letztere besonders dann, wenn sie im unteren nasalen Quadranten derselben besonders betont erscheinen. Es ist selbstverständlich, dass das gleichzeitige Auftreten solcher „Zeichen" auf der Iris nur der Ausdruck des Mitleidens des Auges ist, indem die gleichen Agentien, die die Konvulsionen im Organismus auslösen, reflektorisch auch jene fein innervierten Muskeln, Dilatator und Ciliarmuskel usw., zu konträrer oder sonstwie abnormer Betätigung anreizen, und so nach den Graden und Modalitäten der Kausalumstände stärkere oder schwächere Anpassungserscheinungen auch der Iris an diesen Zustand bedingen. — Man beobachte nur einmal die Iris bei solchen Krampfzuständen der Bauchhöhle, — das Auf- und Abwogen der Pupille in allen Formen, — und die obige Erklärung wird kaum anfechtbar erscheinen.

Aber auch die Eigentümlichkeiten der vaskulären Elemente der Iris können in Kausalnexus zu dem Phänomen der Kontraktionsfurchen oder Krampfringe stehen. In 1. Linie kommt hiebei ein erhöhter intravaskulärer Druck in Frage, der sowohl durch

allgemeine Hypertrophie, als auch durch Stauungshyperaemie begründet sein kann. Bei gleichzeitig geringem Lumen der Gefässe, das oft aus krampfhaften Kontraktionen der Wandungen entsteht, muss sich eine Streckung derselben ergeben, umsomehr, wenn gleichzeitig geringe Muskelelastizität besteht, die einer Lumenausdehnung im Wege ist. Diese Längenausdehnung der Gefässe kann indessen bei sonst begrenztem Ausdehnungsraume nur dadurch kompensiert werden, dass das Gefäss mehrfache Windungen beschreibt, und so mehr oder weniger ausgesprochen wellenförmig verläuft, ähnlich wie die Schläfenschlagader bei der Arteriosclerose. Selbstverständlich wird ein derartiger Zustand der Gefässe bei der Dilatation der Pupille die Kontraktion der Iris beeinträchtigen, auch dabei muss ein Ausweichen der Fasern die notwendige Folge sein, wodurch ebenfalls die Bildung von Kontraktionsfurchen gegeben ist. Sie unterscheiden sich diesfalls von den anderen durch die Feinheit der Furchen und indizieren das Vorhandensein von Widerständen in der Zirkulation (durch die vielen Windungen) cum grano salis auch für den Organismus, wenn lokale Ursachen als ausgeschlossen gelten dürfen. Da die Streckung der Gefässe usw. gleichzeitig auch eine Verdünnung der Wandungen bedingt, so erscheinen diese Kontraktionsfurchen, im Gegensatz zu solchen aus anderen Ursachen, dunkel, während die meisten hell erscheinen. „Gefässkrämpfe" sind dadurch oft symptomatisiert.

Hellerer Grund der Furchen ist auch dann in auffälligem Masse zu beobachten, wenn sclerotische Entartung der Gefässe vorliegt, denen in der Regel ebenfalls erhöhter Blutdruck innerhalb derselben vorangeht. Gegen diesen schützt sich der Organismus in der Regel durch Verdickung der Gefässwandungen, durch die der erhöhte Druck paralysiert werden soll, die aber auch eo ipso zu einer Einbusse an Elastizität derselben führen muss. Dass die Irisgefässe in diesen Prozess mit einbezogen werden, bedarf kaum einer Frage. Sie zeigen sich dort in Verdichtung der Stellen der Gefässe, die durch die Kontraktionsfurchen geknickt werden, in ähnlicher Weise also, wie bei den Furchen, die wir als Symptom von Konvulsionen der Bauchorgane ansprachen; sie unterscheiden sich aber charaktsristisch von diesen durch geringere Breite und Tiefe; ausserdem fehlt ihnen das charakteristische „Leuchten" derselben. Sie werden leicht unterscheidbar ausserdem durch eine auffällige Unregelmässigkeit der Bogen, indem sich dieselben durch häufigere „Einbruchstellen", sowie dadurch kenntlich machen, dass sie sich nicht auf der gleichen Linie fortsetzen, sondern die Fortsetzung eines Bogens plötzlich in eine mehr zentral

oder peripher gelegene Irisregion übergeht, sodass der Verlauf sich durch eine ausgesprochen „gebrochene Linie" kennzeichnet. Die Exzentrizität der Anordnung der Bogen ist dabei ebenfalls charakteristisch. Besonders für die multiplen Formen der Sklerosis sind zahlreiche charakteristische exzentrische Bogen symptomatisch.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass als 8. Ursache solcher Kontraktionsfurchen eine gewisse Tortuositas vasorum in Frage kommen kann, die durch Geburt den Zustand schafft, den wir oben durch erhöhten intravaskulären Druck entstanden erklärten. Die Gefässe sind in dem Falle (wie die Organe) von Geburt zu voluminös gegenüber den sie beherbergenden Hohlräumen des Organismus. Sie zeigen daher schon gleich das Bestreben, sich durch zahlreiche Windungen dem Raume anzupassen, oder auch dadurch, dass sie sich streckenweise wie die Drähte einer elektrischen Leitung umeinanderwickeln. Vielfach fand ich solche Befunde bei Individuen, deren Eltern sich stark in der Grösse unterschieden, sodass der Gedanke nahelag, dass der Sprössling von einem Teile der Eltern das organische, von dem anderen das Gerüstmass erhalten hatte, sodass faktisch ein Missverhältnis zwischen Ausdehnungstendenz der Organe und Ausdehnungsmöglichkeit derselben bestand, dass sich in starken internen Druckzuständen und Hemmungen verschiedenster Art bemerkbar machen kann, die Krampfzuständen sehr ähnlich sind. Ein untersetzter Habitus ist häufig solchen Typen eigen. Anamnestische Fragen können dabei wegleitend sein, da bestimmte Kriterien für die Formen der Kontraktionsfurchen mit dieser selteneren Ätiologie nicht von mir festgestellt werden konnten.

In Zusammenfassung der vorgängigen Ausführungen über die zirkulären Faltungen der Iris mag darauf hingewiesen sein, dass jedenfalls dabei die Formen die interessantesten sind, die mit nervösen Degenerationserscheinungen in gleicher Weise in Konnex stehen, wie die Pupillenreaktionen, für die sie, zumal in Anfangsstadien, wertvolle Fingerzeige geben können, da sie als Arealzeichen des gleichen Irisphänomenes, das so viele Spielarten und Ursachen haben kann, aufgefasst werden können und dürfen, deren systematische Erforschung noch interessante Zusammenhänge mit nervösen Über- und Unterfunktionen der gleichen Zentren enthüllen wird, die wir mit den „Pupillenphänomenen" in den Bereich der Beobachtung und Erörterung zogen. Für spätere Veröffentlichungen habe ich mir interessantes Tatsachenmaterial über diese Phänomene vorbehalten.

In physiologischer Beziehung könnte durch die Tatsache, dass die Kontraktionsfurchen nach Anordnung, Zahl und Grösse in beiden Iriden in der Regel ungleich sind, nicht nur ein gewisses Eigenleben jedes Auges bewiesen, sondern auch die Annahme vieler namhafter Forscher (Pflüger, Mauthner, Wilkinson) gestützt werden, (wenigstens in den Fällen, in denen dieBeteiligung des Ciliarmuskels an der Bildung dieser Furchen angenommen werden muss — und wir a priori auf dem Standpunkte stehen, dass das Phänomen der Kontraktionsfurchen eine normale physiologische Erscheinung ist) daß die Kontraktionsfähigkeit des Ciliarmuskels in beiden Augen ungleich sei, mithin eine unilateral verschiedene Akkomodation beider Augen bestehen könnte. Für die Möglichkeit einer Regulierung etwaiger ungleicher Sehschärfe beider Augen, (Anisometropie) müsste diese Fähigkeit des Ciliarmuskels von grösster Wichtigkeit sein, denn sie legitimierte in der Tat den Sehapparat als das vollkommenste Sinnesorgan, da es unter „normalen" Verhältnissen auf alle Eventualitäten sich einzustellen vermöchte.

Die Prämissen dieses Schlusses werden indessen grundlegend geändert in dem Augenblick, wo wir die Kontraktionsfurchen als das Produkt eines der oben beschriebenen abnormen Zustände betrachten, unter denen Erschlaffung und Krampf dieses Muskels besonders betont wurden. In dem Falle nämlich erhalten wohl die Forscher eine wichtige Stütze ihrer Ansicht, die diese einseitige Fähigkeit des Ciliarmuskels bestreiten. (Greeff, Axenfeld, Zimmermann, Hess), und eine solche Möglichkeit nur für abnorme Verhältnisse gelten lassen wollen. Inwieweit allerdings Anisometropie usw. als „abnorme" Erscheinung gewertet werden muss, dürfte für die endgültige Entscheidung dieser noch keineswegs geklärten Streitfrage von grösster Bedeutung sein.

Anderseits könnte aber auch der Umstand, dass oft nur vereinzelte kleine Bruchstücke solcher Kontraktionsfurchen in irgendeinem Sektor der Iris eines oder beider Augen vorkommen, die Streitfrage der „partiellen Kontraktion" des Ciliarmuskels im Sinne derer beantworten, die eine solche Fähigkeit dieses Muskels behaupten (Schneller, Nagel, Kaiser, Schön u. a.). Denn die Möglichkeit eines partiellen Krampfes und teilweiser Erschlaffung des Ciliarmuskels, die wir auf Grund der Mitwirkung des Ciliarmuskels bei der Bildung der Kontraktionsfurchen anzunehmen berechtigt sind, schliesst die Fähigkeit partieller Kontraktion nur logisch in sich. — Ist diese partielle Einwirkungsfähigkeit des Muskels aber anzunehmen, so dürfte logischerweise eine partielle Reaktion der Iris

ebenfalls gegeben, mindestens aber annehmbar sein, da diese doch so sehr unter dem unmittelbaren Einflusse dieses so feinnervigen Muskels steht.

Die Ansichten Münch's über den Bau der Iris würden dadurch ebenfalls bedeutend gestützt.

In gleicher Weise sind für die konstitutionelle Beurteilung des Inividuums höchst wertvoll

die radiären Faltungen der Iris.

Auch diese haben die verschiedensten ätiologischen Zusammenhänge, die aus den Formen zu ersehen viel Übung, Geduld und Scharfblick erfordert. Am meisten kommt dabei eine Faltenbildung vor, die schmallanzettförmig sich vom Zentrum oft bis zum letzten Viertel des Ciliarteiles der Iris oder in seltenen Fällen selbst bis zu deren Rande erstreckt. Am häufigsten richtet sie sich frontalwärts, kommt aber auch nach allen Richtungen ausstrahlend vor, sodass dann oft die Iris wie ein strahliges Gebilde erscheint.

Liljequist brachte zuerst diese „Strahlen" mit Schwächezuständen in ursächlichen Zusammenhang, sodass es sein Verdienst bleibt, als der Ersten einer auf dies bedeutungsvolle Symptom hingewiesen zu haben, das im allgemeinen als richtig beobachtet bezeichnet werden muss. Denn in der Tat eignet dies Symptom in den meisten Fällen einem bestimmten asthenischen Typus, man ist berechtigt, aus der Anzahl und Intensität dieser „Strahlen" sowohl, als auch aus ihrer partiellen oder totalen Verbreitung auf der Iris, Rückschlüsse auf Grade und Häufigkeit von Schwächeanfällen des bezeichneten Individuums, sowie auf deren Modalitäten zu ziehen. —

Zahlreiche vergleichende Beobachtungen führten mich nun zu der Feststellung, dass diese Art der Faltenbildung der Iris ein zuverlässiges Symptom einer bestimmten Form rhachitischer Entartung des Knochensystemes sein müsse, und zwar einer Form, die sich in einer besonderen Zartheit und geringen Widerstandsfähigkeit der Knochen manifestiert, und durch die die Bedingungen und Voraussetzungen einer frühzeitigen Senilität derselben gegeben sind. Frühzeitige Verkalkungs- und Schrumpfungsprozesse, sehr häufig sogar schon im Kindesalter oder während der späteren Wachstumsperiode, charakterisieren diesen Knochen, in genere, wie partiell. Diese Zusammenziehungs- und Verdichtungstendenz des Knochens macht sich nun störend durch den Umstand bemerkbar, dass sie die Ursache eines Druckes wird, den

die knöchernen Schutzhüllen der durch die Erscheinung verengerten Schädelhöhle oder des Wirbelkanals auf mehr oder minder ausgedehnte Teile des in ihnen geborgenen Zentralnervensystems ausüben, wodurch, — wenn nicht mehr oder minder deutliche atrophische Erscheinungen, — so doch immerhin total oder partiell Druckhemmungen entstehen, die es verhindern, dass das mit allen Leistungen verbundene Expansationsbestreben der Nervenmassen eine enge Grenze findet, die in vielen Fällen ein sonst normales Maximum dieser Ausdehnungsfähigkeit, und damit auch der Leistungsfähigkeit der Centren und der mit ihnen in Beziehung stehenden Kraftfelder, beeinträchtigt und reduziert. Mit anderen Worten: Jede Betätigung, ob körperlicher oder geistiger Natur, verursacht normalerweise eine vermehrte Zufuhr und Zirkulation der Säfte in den Teilen des Zentralnervensystemes, die zu der Betätigung beansprucht werden, um den mit der Betätigung verbundenen Verbrauch auszugleichen. Diese Zufuhr steht im Verhältnis zur Inanspruchnahme. Sie wird begrenzt durch eine individuell verschiedene Aufnahmefähigkeit, die wiederum mit der Ausdehnungsfähigkeit koordiniert ist. Beide beeinflussen somit auch die Leistungsfähigkeit dieses nervösen Abschnittes, sodaß alles, was die Ausdehungsfähigkeit behindert, auch die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen muss. Eine rhachitisch beeinflusste und verengerte Schädelhöhle und ein ebensolches Wirbelrohr müssen aber eine deratige Wirkung haben, sodass deren Grade mitbestimmend sein müssen für den Grad der Ausdehnungs- und damit Leistungsfähigkeit der zur Betätigung beanspruchten Gruppen des Nervensystems.

Dieser Grad kann bei vielen Individuen ein derartig tiefer sein, dass bei ihnen faktisch schon jede Normalleistung eine Überleistung wird, die sich durch entsprechende Ermüdungserscheinungen kundgibt, weil nämlich das Maximum der Ausdehnungsfähigkeit der beteiligten Zentren sehr schnell erreicht wird, sodass bei Fortsetzung der Betätigung Spannungs- und damit Ermüdungszustände sich ergeben, die ohne Gefährdung des Individuums auf die Dauer nicht ingnoriert werden können.

Das ist in besonders charakteristischem Masse bei den Individuen der Fall, die die oben beschriebene radiäre Faltenbildung aufweisen, sodass man ihnen fast durchschnittlich eine manchmal für ihren Habitus erschreckend geringe Leistungsfähigkeit auf den Kopf zusagen kann, und man von ihnen fast immer die Bestätigung dafür erhält, dass sie äusserst leicht ermüdbar bei allen Leistungen sind, und oft selbst psychisch sehr schwer unter dieser geringen Arbeitskraft leiden. — Oft plötzlich, und mitten in anregendster und ange-

regtester Betätigung sind sie erschöpft und bekommen bisweilen regelrechte Schwächeanfälle, die sie zwingen, die Betätigung einzustellen oder auszusetzen. — Dabei ist dieser Typus meist sehr rege im Geist, hat die vielseitigsten Interessen, vermag zu den verschiedensten Dingen Talent zu zeigen, und dennoch wird er fast bei allem auf halbem Wege stecken bleiben, weil die Kraft zur Durchführung versagt, und er gezwungen wird, durch Beschäftigung mit anderen Dingen der überanstrengten Nervenregion Zeit zur Erholung zu lassen.

Als Geistesarbeiter ist es der Typus, der viel, aber nichts gründlich weiss, der viel beginnt, aber wenig vollendet, oder der über ein einziges grösseres Werk mit dem besten Willen nicht hinauskommt, ja der meist nicht ein Buch von Anfang bis zu Ende zu lesen vermag. — Das sind die oft glänzend begabten Söhne und Töchter, die schwer bekümmerte Eltern so schwer enttäuschen, weil sie mitten in der Laufbahn Schiffbruch leiden, übersättigt davonlaufen, einfach, weil sie nicht mehr können. Wie manchem dieser Armen würde man gerecht, wenn man dieses Symptom in seinem Auge würdigen wollte, das die enge Grenze seiner Leistungsfähigkeit dartut. —

Die Frage nun, mit welcher Begründung ich die Behauptung stütze, dass diese Falten Mangel an Ausdehnungs- und damit Leistungsfähigkeit des Gehirnes usw. dartun oder mit welchem Rechte ich annehme, dass dieser Mangel auf rhachitischer Verengerung des Nervengehäuses beruhe, beantworte ich dahin, dass ich glaube behaupten zu dürfen, dass diese Faltenbildungen in der Iris, — die nicht zu verwechseln sind mit den normalerweise auftretenden Irisfalten, — durch das gleiche Agentium bewirkt werden, das den Druck auf die Nervenzentren bewirkt, nämlich Zusammenziehungserscheinungen auch der Orbita, aus gleicherUrsache, wodurch auch ein mehr oder minder intensiver, ein- oder mehrseitiger Druck auf den Bulbus ausgeübt wird, der sich in dieser charakteristischen Faltenbildung symptomatisch bemerkbar macht. Auf Grund von zahlreichen Nachfragen, sowie Feststellung von anderen, auf Rhachitis weisenden Symptomen, vor allem durch Beobachtung der auch von Michel so hoch bewerteten Zahnentartungserscheinungen, konnte ich aber mit Sicherheit dies Symptom als ein rhachitisches Augensymptom eruieren, und wurde bestärkt in dieser Auffassung durch die später von mir bei von Michel aufgefundene Parallele, indem dieser namhafte Ophthalmologe ähnliche radiär gestellte Entartungserscheinungen der Linse ebenfalls ätiologisch mit Rhachitis in Verbindung brachte. Ich bin, — wie von Michel, — auch der Meinung, dass die Rhachitis

auch nur einzelne Körperteile befallen kann, und dass sehr häufig nur die Knochen des Schädels von ihr betroffen werden, und das auch wieder in verschieden starkem Grade. Ich glaube mich indessen berechtigt, rhachitische Entartung besonders des Schädels anzunehmen, wenn die oben beschriebenen „Strahlen" sich besonders nur im oberen Teile der Iris, also frontal gerichtet, zeigen, was sich sehr oft am asymmetrischen Schädelbau nachweisen lässt, während ich bei stärkerer Verteilung derselben über den ganzen Kreis der Iris auch eine stärkere Beteiligung des übrigen Knochensystemes fand. In letzterem Falle zeigten sich die Schwächeerscheinungen oft bis zu einem Grade, dass die Personen nicht fähig waren, auch nur die geringfügigsten Anstrengungen zu machen, und gezwungen wurden, fast ständig zu liegen, ohne dass sonst eine Ursache des schleichenden Zustandes hätte ermittelt werden können. In den Fällen schien — auch aus anderen Gründen — der Schluss nicht unberechtigt, dass die Wirbelsäule an der Erkrankung hervorragenden Anteil hatte. Ist letzteres der Fall, — auch in schwächeren Graden schon, — so werden ebenfalls die vegetativen Nerven, die dort entspringen, unter den Druckhemmungen zu leiden haben und so Veranlassung zu der Tatsache sein, dass die von ihnen versorgten Organe in ihrer Funktionsfähigkeit reduziert sind, was zu einer Erschlaffung derselben führen muss, die sich häufig in Erweiterungs- und Senkungserscheinungen, besonders im Verdauungstraktus, oder in Empfindlichkeit desselben und daraus sich ergebender Neigung zu katarrhalischen u. a. Affektionen dieses Abschnittes, erkennbar macht, was natürlich im cirkulus vitiosus die Schwächezustände usw. steigern muss. — Kleine Bilder von grossen Dingen können in diesem Falle die beschriebenen „strahlenförmigen Falten" der Iris sein.

Nicht zu verwechseln sind diese Art von Faltenbildungen mit ähnlichen, die aber aus anderer Ursache entstehen, und folglich auch andere symptomatische Bedeutung haben. Sie sind meist kürzer als jene und haben ausserdem die Eigentümlichkeit, dass sie erst am Rande der Iriskrause beginnen, also mehr den Ciliarteil der Iris durchziehen. Sie entstehen durch allgemeine Hyperämie der Iris und lassen sich durch das Vorhandensein eines aufgequollen erscheinenden, manchmal auch bauchig vorgewölbten Irisgewebes leicht unterscheiden. Die Zwischenräume zwischen den Falten erscheinen dann wie die Segmente einer Walze. Solche Falten deuten auf Anlagen und Neigung zu Kongestionszuständen, also deuten sie auf eine pathologische Drucksteigerung, die besonders im Kopf lästig empfunden wird und in physiologischer Be-

ziehung ähnliche Wirkungen auszulösen vermag, wie die vorgehend besprochene Erscheinung, nur ist der Unterschied der beiden darin zu suchen, dass in dem 1. Falle eine relative, in diesem Falle aber eine faktische Hypertrophie angezeigt wird. Der äussere Habitus bei beiden Typen ist in der Regel auch ein verschiedener; der erstere meist schlaff und mit keinen oder geringen Fettpolstern ausgestattet, während der andere meist dem „volleibigen" Schlage angehört.

Wieder ein anderer Typus solcher Falten, der auch fast immer in dem zentralen Teile beginnt, zeichnet sich durch ganz besondere Zartheit und numerischen und teilweise morphologischen Reichtum aus, ist auch von ungleicher Länge, erscheint ausserdem scharf und spitz gegenüber den anderen, sodass man unwillkürlich an die Strahlen von Kristall erinnert wird. Und in der Tat findet man häufig eine solche Iris bei Individuen, die mit Steinleiden aller Art belastet sind. Der Typus selbst zeigt in der Regel äusserst zarten Organbau, der sich auch in einer meist sehr zarten feinen Iris kundgibt. Der ätiologische Zusammenhang zwischen diesen Falten und der Bildung von Steinleiden lässt sich nun zwanglos durch einen geringen Flüssigkeitsgehalt des Blutes usw. eruieren, sodass eine stärkere Konzentration der Sekrete und Exkretionen besteht, der der Bildung von Steinleiden, aber auch Entzündungen aller Art, — meist schmerzhaften „trockenen", — Vorschub leistet. Die Faltenbildung aber deutet dabei auf nichts anderes, als auf durch den Flüssigkeitsmangel bedingte Schrumpfungserscheinungen des Irisgewebes, das dadurch in diese Falten gelegt wird, da seine ganze Struktur und Anordnung bei derartigen pathologischen Prämissen dazu drängt. Wohlgemerkt: — ich behaupte nicht, dass bei allen Steinleidenden diese Faltungen auftreten müssen, sondern nur dann, wenn sich die Neigung zu Stein- und Griesbildung aus einem Flüssigkeitsmangel des Blutes und damit relativer Konzentration usw. desselben ergibt und zwar aus einem konstitutionellen Mangel heraus.

Dass Steinleiden aber auch durch einen Überschuss und Übersättigung der Säfte von solchen physiologischen Salzen usw. herrühren können, ist selbstverständlich, ja sie bilden sogar die Hauptursache dieses Leidens. Und auch die Iris charakterisiert diese Ursache anders, indem sie ihre Reaktionen darauf einstellt. Diese bestehen in mehr oder minder breiten, strichförmigen, dunkel erscheinenden Eingrabungen, die einzelne Sektoren des Ciliarteiles bis zum Rande durchziehen. Ist dagegen die Übersättigung durch Stauung der Zirkulation hervorgerufen, so treten die

dafür massgebenden Iris-Symptome auf, ohne für die evtl. gleichzeitig vorhandenen Steinbeschwerden besondere Reaktionen zu zeigen; wenigstens sind mir charakteristische Reaktionen der Iris die a priori auf alle Arten und Formen von Steinleiden erschienen, bisher unbekannt, sondern ich kenne nur die erwähnten beiden konstitutionellen Formen; eine andere Version ist, zum mindesten heute noch, ein Nonsens.

Haarfeine, dunkle, wie mit scharfem Bleistift gezogene, gerade Linien zeigen sich im Ciliarteile der Iris vielfach bei konstitutioneller Helminthiasis, und zwar bei Vorhandensein der gefährlichen Springwürmer oder Oxyurie. Diese Zeichen sehen sehr denen ähnlich, die wir als Schrumpfungssymptom bei zu geringem Flüssigkeitsgehalt der Säfte ansprachen. Doch während jene in der Regel mehr im zentralen Teile, einschliesslich Iriskrause, ihren Anfang nehmen, beginnen diese an der Krause, und setzen sich von dort mehr oder weniger weit durch den Ciliarteil fort. Ob dies Symptom ebenfalls auf einer Art Schrumpfungsvorgang im Areal der Iris zurückzuführen ist, hervorgerufen vielleicht durch den starken Säfteentzug, den diese Darmparasiten verursachen, vermag ich deshalb nicht positiv zu entscheiden, weil bei anderen Wurmarten jedenfalls doch auch eine derartige Folge nahe läge, während aber das besprochene Symptom nur für die Anwesenheit der Oxyurie charakteristisch zu sein scheint, was selbstredend nicht ausschlösse, dass der Entzug nur irgend eines, von diesen Parasiten verbrauchten Stoffes aus den Körpersäften den Schrumpfungsvorgang auf der Iris in dieser Form bewirkte, oder dass die Tiere Umsatzprodukte spezifischer Art erzeugen, die diese beschriebene Form der Ernährungsstörung der Iris verursachten, die dadurch ein charakteristisches Symptom für diese Parasitenart wird. Dafür könnten auch die reichlichen Mengen von Phosphaten sprechen, die bei Anwesenheit von Helminthen, speziell Oxyurie, aus dem Urin ausgeschieden werden, wodurch also jedenfalls eine, durch die Tiere geschaffene, spezifische Ernährungsstörung bewiesen wäre, wenn man nicht umgekehrt behaupten will, dass die Phosphat ausscheidung das Spezifische der Konstitution sei, die den Oxyurie besonders günstigen Nährboden gewähre, also zu einer Infektion disponiere.

Zu der letzteren Auffassung könnte man leicht kommen, wenn man die Feststellung erwägt, die ich in zahlreichen Fällen machte, dass ein der Phosphatausscheidung sehr ähnliches, nur bedeutend gröber und auffälliger erscheinendes Irissymptom in Fällen von Erkrankungen des Knochenmarkes auftritt, mit der

anämische Zustände verbunden sind. Das Wechselspiel von Ursache und Wirkung zugunsten der einen oder anderen Auffassung zu entscheiden, kann sich niemand unterfangen, der sich menschlich einschätzt, wenn nicht systematisch die Prämissen ermittelt werden können, die bindende Schlüsse unter allen Umständen rechtfertigen. — Ich vermochte nicht festzustellen bisher, ob dieser Zustand des Knochenmarkes zu irgendeiner Form von Helminthiasis in Beziehung steht, sondern kann nur auf die Tatsache hinweisen, dass anämische Erscheinungen vielfach das Ergebnis der Helminthiasis sind, dass beide Erkrankungen mithin auch ähnliche Irissymptome haben können.

Während die bisher beschriebenen dunklen Linien und Zeichen ziemlich lineare Gebilde darstellen, sind die folgenden schon durch ihren Verlauf von jenen zu unterscheiden. Sie bestehen aus feinen, dunklen, strichförmigen oder schlangenförmig gewundenen Eingrabungen, die in der Regel von zwei Seiten durch streng parallel verlaufende, weisse Linien begleitet werden. Solche Gebilde fand ich auf der Iris bei Anwesenheit chronischer Eiterfistelgänge im Organismus, sodass sie als ein Irissymptom für solche Degenerationserscheinungen gelten dürfen. Ihr Zustandekommen vermag ich mir vorläufig nicht zu erklären, als höchstens durch trophische Korrelation. Tafel 1 zeigt in Figur 4 den Typus einer solchen Iris. Dieselbe wurde im Sanatorium des Herrn Dr. A. Keller-Hörschelmann, in Cademario bei Lugano, aufgenommen, der selbst die Iriskopie längere Zeit bei mir studierte, und mir freundlichst Gelegenheit gab, einige wertvolle Iriszeichnungen von interessanten Fällen aufzunehmen. Darunter befand sich auch ein junger deutscher Architekt, der schon seit Jahren an vielen chronischen Eiterfisteln litt, und in den verschiedensten Irissektoren diese charakteristischen Linien aufwies, als besonders instruktives Beispiel für unzählige ähnlicher Beobachtungen.

Ähnlich feine Liniengebilde sind als Symptome der Iris für tuberkulöse Entartungserscheinungen im Organismus anzusprechen. Diese Zeichen unterscheiden sich indessen von den eben besprochenen dadurch, dass ihr Linienverlauf nicht absolut parallel geht, sondern dass sie in Zwischenräumen rundliche Erweiterungen bilden, die ihnen Ähnlichkeit mit einer feinen Perlenschnur von dunkler Farbe gibt, deren Perlen sich nicht unmittelbar aneinanderreihen, sondern mehr oder minder grosse Zwischenräume zeigen. Zart und fein, und daher sehr leicht übersehbar, sind diese Zeichen besonders in Frühstadien der Tuberkulose, da dieselbe oft noch von keiner anderen Methode festgestellt

werden kann. In späteren Stadien werden die feinen dunklen Linien breiter, die hellen Begleitlinien verschwinden oder werden undeutlich, sodass dunkle Schattierungen erscheinen, die durch grosse Vertiefungen unterbrochen werden, die mit Kavernen die grösste Ähnlichkeit haben. Diese deuten dann auf mit dem tuberkulösen Auflösungsprozess unbedingt verbundene starke Ernährungsstörungen hin, die das Irisgewebe durchsichtiger machen, sodass durch die lichteren Stellen die dunkle Pigmentschicht hindurchschimmert und dadurch die „dunklen Schatten" im Irisgewebe entstehen. Auf andere tuberkulöse Symptome der Iris kommen wir später zurück.

Als dunkle Schattierung auf atrophischer Grundlage kommen aber auch auf der Iris andere, meist sektorenförmig auftretetende Krankheitssymptome vor. Sie deuten meistens auf Substanzverminderung infolge von Ernährungsstörungen, und charakterisieren eine ganze Reihe von schleichenden Entzündungen und fieberlosen Affektionen der verschiedensten Organe, wie sie vielfach den sogenannten Katarrhen eigen sind. Sie weisen auf organische Unterfunktionen infolge der Schwächung und beweisen Empfindlichkeit gegen Kälte, herabgesetzte Reaktionskräfte, reduzierte oder sehr bedingte Leistungsfähigkeit und zeigen, dass das Individuum sich „leicht erkältet", infolge Mangels natürlicher Eigenwärme, und das alles in dem Grade, in dem die Iris Tiefe, Grösse und Mannigfaltigkeit der Schatten aufweist. Unter diesen haben wir verschiedene Arten, die wir mit offenen, halboffenen und geschlossenen atrophischen Degenerations-Symptomen der Iris bezeichnen können.

Die offenen, die in der Regel streng sektorenförmig auftreten, bisweilen vom Ciliarrande aus, häufiger aber von den krausenwärts gelegenen Regionen des Ciliarteiles aus dunkler gefärbt erscheinen, deuten in der Tat meist auf katarrhalische Affektionen, jedenfalls auf partielle Ernährungsstörungen, die uns Rückschlüsse gestatten auf ähnliche Erscheinungen im cerebralen oder spinalen Abschnitt des Zentralnervensystemes, die wiederum beeinflusst werden müssen von ähnlichen Zuständen im Organismus, oder die zentrifugal auf diesen wirken.

Die halboffenen atrophischen Degenerations-Symptome sind dadurch charakterisiert, dass die beschriebenen sektorenförmigen „Schatten" einseitig mehr oder minder prominente, halbkreis- bis sichelförmige, meist helle Umrandungen zeigen, die der Form nach an eine Muschelschale erinnern, deren flacher Rand nach oben

oder unten gekehrt erscheint. Diese Form kommt am häufigsten in den temporalen Sektoren vor, in zweiter Linie in den nasalen, nicht selten aber auch in den ventralen, am wenigsten häufig in den frontalen Sektoren. Sie deuten meiner Erfahrung nach auf „schlummernde" atrophische Affektionen im Organismus, worunter ich solche verstanden wissen möchte, die wohl unterbrochen, aber nur scheinbar ausgeheilt sind.

Nicht zu verwechseln sind sie mit solchen, die ebenfalls solche partiellen sichelförmigen Umrandungen zeigen, die aber nie einseitig, sondern immer beidseitig auftreten, und stets ihren Anfang an der Iriskrause nehmen, von wo aus sie, wie zwei Zangengreifer, von beiden Seiten ziemlich gleichmässig die schattierte Zone einzuschnüren streben. Solche histologischen Gebilde kommen fast in allen Sektoren der Iris vor und stehen nach meiner Erfahrung in ursächlichem Zusammenhang mit schwebenden Heilprozessen im Organismus. Sie charakterisieren sich als Ablagerungen von spezifischen Blutsalzen, die der Organismus aus dem Blutplasma in vermehrtem Masse bildet, und die er in krankhaft entarteten Organen und Teilen von solchen, — je nach der Art und dem Grade der Erkrankung, — zur Wiederherstellung des trophischen Gleichgewichtes, oder zur Sistierung eines Infektionsprozesses, oder zum Abbau eingedrungenen artfremden Materials mobil macht. Die spezifischen Fermente, die er bildet, und mit deren Bildung er jede irgendwie bedrohliche nutritive und andere Störung im Organismus — nach Abderhalden — beantwortet, müssen in gleicher Weise in den mit der Nutrition des Organismus in innigster Wechselbeziehung stehenden Lymphräumen des Auges, — als Teil des Gehirns — ähnliche Reaktionen auslösen und auf metastatische Total- oder Partial-Affektionen in demselben ähnliche Wirkungen ausüben.

Dass solche Reaktionsprozesse besonders deutlich und instruktiv im vorderen Lymphraume des Auges, unter Mitwirkung der Iris als Objekt oder Subjekt, bemerkbar werden müssen, wurde in anderem Zusammenhange schon eingehend erörtert. —

Damit kommen wir zur 3. Art, den geschlossenen atrophischen Degenerations-Symptomen der Iris. Sie stellen sich nämlich dar als mehr oder minder dunkle Komplexe von verschiedenster Form, Lokalisation und Ausdehnung, die mehr oder minder breite, hellere Umrandungen zeigen, die die beschriebenen „Schatten" völlig einschliessen und durchziehen. Sie deuten auf einen beendeten Heilungsprozess einer atrophischen Degeneration und lassen sich leicht mit Narben vergleichen. Sie zeigen

indessen immer Schwächeerscheinungen in irgendwelchen Regionen des Organismus an, da eben eine Narbe eigentlich kein Normal-, sondern nur ein Notzustand ist, das kleinere von zwei Übeln, wenn die Wahl zwischen völliger Zerstörung und narbiger Verheilung geht. Sie entstehen in gleicher Weise, wie die eben beschriebenen zangenförmigen Gebilde, durch Blutsalzanhäufung. Sie sind die eigentlichen Lakunen, oder auch Krypten genannt, die mithin ebensowenig eine Normalerscheinung der Iris sein können, als die Kontraktionsfurchen, woran selbst der Umstand nichts ändert, dass viele Individuen mit diesen Krypten in der Iris geboren werden. In dem Falle zeigen sie überstandene intra-uterine Erkrankungen oder hereditäre Schwächen an.

Sie charakterisieren sich als Gewebsausfälle, die oft durch verschiedene Schichten der Iris gehen und daher von ungleicher Tiefenausdehnung sind. Wir dürfen sie uns so entstanden denken, dass durch metastatische Erscheinungen Partien der Iris miterkranken und auch wieder verheilen, was der Organismus in allen schwereren und gefahrdrohenden Fällen durch „Einkapselung" zu bewerkstelligen trachtet, für die er Blutfermente und -Salze mobil macht. Diese Einkapselungstätigkeit des Organismus ist an den mehr oder minder plastischen, wallförmigen Umrandungserscheinungen solcher Krypten zu erkennen, die also dann im allgemeinen verraten, dass im Organismus Prozesse vor sich gingen, die ihn zu Eindämmungsmassnahmen von Schädlichkeiten zwangen, wobei die Lokalisation solcher Prozesse eine untergeordnete Rolle spielt.

Bei Auftreten solcher Reaktionserscheinungen auf der Iris werden wir also mit ziemlicher Sicherheit behaupten dürfen, dass irgendeine tiefere Affektion in irgendeinem Teile des Organismus funktionelle oder histologische Ausfallserscheinungen hinterliess, oder nekrotische Veränderungen gar einleitete. Viele solcher Lakunen deuten wenigstens immer auf eine geschwächte Konstitution. Sie dürfen also auch als pathologische Irisreaktion gewertet werden, wenn auch von mehr sekundärer Bedeutung. Während wir also die ersteren als primäre, dürfen wir diese als sekundäre atrophische Degenerations-Symptome der Iris auffassen.

Gleichfalls als atrophische Irisreaktion dürfen wir wohl die Erscheinung würdigen, dass bei schweren Blutzersetzungserscheinungen, aus denen gewöhnlich pyämische Degenerationserscheinungen und Ulkerationsprozesse hervorgehen, ein eigenartiger graublauer Schleier die Iris überzieht.

Auch die Zersetzung der Substrate, die dem Tode vorangeht oder folgt, und die sich in ähnlicher Schleierbildung bemerkbar macht, dürfte als atrophisches Degenerationssymptom zu würdigen sein.

Diesen atrophischen können wir gegenüberstellen

die hypertrophischen Degenerations-Symptome der Iris, histologischer Natur.

Sie äussern sich gegenüber jenen in helleren bis weissen Linien, Bündeln und Wolken, deren Verteilung, Art und Lokalisation auch die mannigfachsten Variationen erkennen lässt. Zum Teil sind diese Erscheinungen schon bei den Allgemein-Symptomen berücksichtigt worden, auf die hiermit verwiesen sei. Neben einer allgemeinen Verbreitung gleichartiger oder ähnlicher Gebilde auf der Iris, sind sehr oft auch sektorenförmige Veränderungen wahrzunehmen, und zwar sowohl ganz sporadisch, als auch zahlreicher auftretend. Die makro- und mikroskopische Analyse derselben lässt deutliche Strukturunterschiede erkennen, die mir für eine ungleichartige Entstehungsursache sprechen. Nach dieser ist also auch wohl die diagnostische Bewertung der Erscheinungen vorzunehmen, die in die verschiedensten Gebiete der pathologisch-physiologischen Funktionen sowohl des Auges, als auch des Organismus weist.

Zu unterscheiden sind hauptsächlich 1. mehr oder minder prominente, radiär verlaufende, weisse Linien verschiedensten Gepräges, 2. helle, schwartige Gebilde, 3. feine weiße Kringellinien, 4. absolut lineare (schnurgerade), zarten Sehnen ähnliche Elemente, 5. unregelmässige, kreuz- und querverlaufende, tranversal gerichtete, plastische Krummlinien, 6. zarte Spiegel u. a. m.

1) Soweit es sich nicht um jene Ablagerungen von Blutsalzpigment handelt, die wir im letzten Abschnitte als Wirkungen eines Heilprozesses kennzeichneten, und deren typisches Gepräge leichte Unterscheidbarkeit von anderen Erscheinungen gewährleistet, fallen unter diesen Abschnitt jene Symptome der Iris, die wir als hypertrophische deshalb zu werten berechtigt sind, weil sie sich bei genauerer Betrachtung als Gefässe der Iris darstellen, die sich plastisch von ihrer Umgebung abheben, weil erhöhte Druckzustände in ihnen herrschen, die, abgesehen von einer Verstärkung des Lumens, auch eine Verdichtung und Verdickung der bindegewebigen Hüllen der Gefässe verursachen, die beide die Plastik steigern, von denen aber das letztere Moment auch dazu beiträgt,

die Farbe der betreffenden Irisregion dahingehend zu verändern, dass sie durch diese Verdichtung der bindegewebigen Hüllen, die, wie gesagt, eine Kompensationserscheinung ist, stärker weiss erscheint. Gedenken wir bei Berücksichtigung dieses Umstandes der Erfahrungstatsache, dass mit allen Entzündungsprozessen Hypertrophien und Hyperaemien verbunden sind, so kann es uns einleuchtend erscheinen, dass solche partiellen und totalen Veränderungen der Plastik und Farbe der Irisgefässe als Symptom von Entzündungsprozessen sowohl des Auges berücksichtigt werden dürfen, als auch in Zusammenhang gebracht werden können mit gleichartigen pathologischen Erscheinungen im Organismus, zumal, wenn wir uns auf den Standpunkt namhafter Ophthalmologen stellen (von Michel) dass Iritiden immer tiefere organische Begründungen haben. —

Mit Bezug auf die letztere Begründung halte ich mich für berechtigt, die Feststellung in gleicher Weise zu stützen, dass auch Entzündungen, die mit eiterigen Degenerationen einhergehen, typische Veränderungen der Irisstruktur bewirken, die darin bestehen, dass die Injektion der feinen Gefässe deutlich sich als eitriger Natur nachweisen lässt. Die also injizierten sind feiner und glatter, als diejenigen Gefässe mit hypertrophischer Aetiologie, und sie sind es auch in der Regel, die die „Narben" in der Iris bilden, da sie vielfach entweder schrumpfen und ihre Umgebung nekrotisieren, oder aber brüchig werden und ihren Inhalt in die Maschen des Gewebes ergießen, oder aber zu Verklebungen mit benachbarten Gewebs- und Gefässeinheiten führen, die vielfach breite Teile der Iris füllen.

Damit haben wir gleichzeitig das Charakteristikum der unter 2) genannten hellen schwartigen Gebilde vorweggenommen. Sie sind also faktisch nichts anderes, als Verklebungs- und Verwachsungssymptome der Iris, die auf Verlötungsprozesse innerhalb des Auges weisen können, die aber auch symptomatologisch verwertbar sind für die Beurteilung mindestens gleichartiger Dispositionen im Organismus des Individuums, sodass wir uns auf Grund tausendfältiger Erfahrungen berechtigt halten dürfen, zu behaupten, dass das mit solchen Irissymptomen behaftete Individuum im Falle entzündlich-eiteriger Entartungserscheinungen im Organismus zu Verlötungs- und Verwachsungsprozessen Neigung zeigt, die in den meisten Fällen bei Vorhandensein dieses Irissymptomes sich auch im Organismus irgendwo nachweisen lassen, oder doch auf

Grund von entsprechenden Klagen und Beschwerden des Individuums vermutet werden dürfen. —

Denn letzten Grundes ist der Abwicklungsmodus und Verlauf krankhafter Prozesse im Organismus individuell-konstitutionell fest begründet, ebenso wie die Grade und die Arten eventueller Komplikationen, sodass wir annehmen können, dass krankhafte Geschehnisse im Zentralnervensystem den gleichen individuellen Gesetzmässigkeiten unterliegen, wie solche im Auge, in Teilen von ihm oder aber auch im Organismus. Finden wir demnach im Auge, speziell in der Iris, — als einem Teile desselben, der die verschiedensten Bau- und Funktionselemente in sich vereinigt, — bei lokalen und metastatischen Erkrankungen bestimmte Neigungen, Modalitäten und Modifikationen in deren Aetiologie, Abwicklung und endgültigen Verlaufe, so sind wir in der Regel zu dem Schlusse berechtigt, dass gleichartige Prozesse im Organismus oder einem seiner Teile sich gleichartig abgespielt haben oder abspielen werden, sodass faktisch das eine als Masstab gelten darf für das andere.

Zeigen sich solche Verklebungszeichen besonders sehnig, so dürfen wir auf krebsige Dispositionen berechtigte Schlüsse ziehen. Sei es nun, dass starke Grade von Verwachsungen und Verklebungen an sich, — besonders je nach ihrer Lokalisation, — gerne Ursache karzinöser Degenerationen werden, weil sie Stauungen, Druckverletzungen, und je nach dem auch autotoxische Wirkungen auslösen, so ist jedenfalls aber auch die Mitwirkung von bestimmten Substanzen im Blute bei der Bildung von malignen Geschwülsten anzunehmen, die vielleicht in einem Überschuss des Blutes an leimigen Substanzen besteht, sodass derartige Zellen an geeigneten Stellen und unter günstigen Umständen zu wuchern beginnen. Jedenfalls würde die Anwesenheit solcher Substrate durch das beschriebene Irissymptom indiziert, wenn wir ihm diese Erklärung geben wollen.

Während die genannten Arten in Form von leichten Schwibbogen, oder flachen Flammenlinien dem Ciliarrande zustreben, können wir aber auch innerhalb eines sonst „normalen" Irisgewebes häufiger einer sporadischen, starken Wellenlinie begegnen, deren leuchtendes Weiss uns ebenfalls auf ein Gefäss mit verstärkter Infiltration weist. Solche Wellenlinien entstehen wohl dadurch, dass durch irgend einen hypertrophischen Prozess gedehnte Gefässe sich in ihrer Länge dem Raume, den das Irisareal ihnen vorschreibt, anzupassen bestrebt sind, und nun Krümmungen beschreiben müssen, wie ein Fluss, der sich durch Massive von verschiedener Härte hindurcharbeiten muss. Lokale Spannungs-

erscheinungen auf hypertrophischer Grundlage sind wohl für die Aetiologie dieser Irisreaktion anzusprechen, und in der Tat finden wir sie dann in der Iris, wenn schmerzhafte Spannungen sich irgendwo im Organismus befinden, z. B. bei der Neigung zu Lumbago, zu hämmorrhoidalen Blutungen etc.

Sie sind wohl zu unterscheiden von solchen, die mit feinen weissen Kringellinien bezeichnet wurden, und die ihr Charakteristikum in einem mehr spiraligen Verlaufe dartun. Sie betreffen mehr die feinen nervösen Elemente der Irisstruktur und unterscheiden sich von den übrigen durch ihre ausserordentliche Feinheit, die ihre Beobachtung in der Regel erst durch das Mikroskop möglich macht. Die Iris hat durch ihre Anwesenheit, makroskopisch betrachtet, ein eigenartig unruhiges Gepräge, das bei normalen Lidverhältnissen dem Auge doch den Ausdruck verleiht, als sei es besonders weit und lebhaft aufgerissen; ein eigenartiges Flackern, das oft einem beständigen Lachen gleicht, ist nicht selten dabei zu beobachten. Solche Zeichen in der Iris fand ich am häufigsten bei hochgradigen Spannungszuständen im Nervensystem, vor allem bei Epileptikern, Choreatikern oder ähnlichen Kranken; — sehr oft fand ich dies Irissymptom mit springenden Pupillen kompliziert. Bei Choreatikern sah ich ausserdem recht häufig eine auffällig schmale und trichterförmig aufstehende Iriskrause, deren auffällig breiter und weissleuchtender „schaumiger" Rand ebenfalls hervorstach. Dagegen fand ich bei Epileptikern die Krause meist sehr breit und flach. —

Jenen gegenüber stehen die unter 4 genannten linearen, schnurgerade gerichteten Bauelemente, die unendlich feinen Sehnen ähnlich sehen, die von der Iriskrause sich zum Ciliarrande erstrecken. Sie sind ebenfalls nervösen Ursprungs und tun das Vorhandensein neuralgischer Insulte dar. Wir finden sie hauptsächlich in den frontalen Sektoren der Iris, mehr des linken, als des rechten Auges. Finden sie sich einseitig, so weisen sie zumeist auf Hemikranie der betreffenden Seite, während sie bilateral auf eine beidseitig vorhandene Neigung zu solchen Affektionen des Nervensystems weisen, vorherrschend da, wo sie am intensivsten hervortreten.

Von ungeheurer Bedeutung sind aber die unter 5 genannten transversal verlaufenden, meist recht plastisch erscheinenden weissen Krummlinien, die, meist Schlingen bildend, häufig aber auch Polypenarmen ähnlich, häufiger von der Iriskrause ausgehen nnd nicht selten bis zum Ciliarrande sich erstrecken, während es auch hier und da vorkommt, dass sie an der

pars ciliaris beginnen und zentrumwärts den Ciliarteil durchsetzen, resp. zu durchwuchern scheinen. Diese Zeichen fand ich in der Regel bei Individuen, deren Familien mit krebsiger Entartung behaftet waren, und zwar war diese in 80% der Fälle positiv in dem Grade nachweisbar, in dem diese Linien auftraten. In vielen besonders stark erscheinenden Fällen liess sich sogar diese Belastung als Summationserscheinung, also von zwei Teilen der Vorfahren stammend, nachweisen. Am häufigsten und stärksten treten diese Degenerations-Reaktionen in den ventralen Sektoren auf, und zwar vom Zentrum, d. h. der Krause, ausgehend. In diesem Falle war es zumeist Krebs der Verdauungsorgane und zwar sowohl des Darmes, als auch des Magens, der familiär vorherrschte, während andernfalls auch in anderen Organkomplexen derselbe auf getreten war. Fig. 3 der Tafel 1 zeigt in der linken Iris ein derartiges Gebilde, das hier auf schwer krebsige Belastung deutet. Dabei tritt besonders charakteristisch eine netzförmige Verzweigung dieser Linie hervor, die, wie überhaupt die ganze Erscheinung, gut mit dem Mycelium der Pilze verglichen werden kann, aus dem der Pilz sich erhebt. Der ganze Typus der beschriebenen Erscheinung deutet auf eine Durchwucherung des Irisgewebes mit wesensfremden Elementen, und daraus lässt sich die Disposition zu gleichartigen Degenerationserscheinungen im Organismus unschwer ableiten.

Von Interesse mag in diesem Konnex der Hinweis auf die von mir in unzähligen Fällen gemachte Beobachtung sein, dass eine Disposition zu Hernien sich durch das gleiche Zeichen anzuzeigen scheint, zumal dann, wenn es in Schlingenbildungen auftritt. In ca. 60% der Fälle ergibt eine bezügliche Nachfrage ein positives Resultat. In vielen Fällen ist dann das untersuchte Individuum selbst mit Bruch belastet, und zwar meist auf der Seite, auf der diese Zeichnung auftritt, evtl. eben auf beiden Seiten. Ziemlich sicher ist es dann der Fall, wenn sich durch die bezeichnete schlingenförmige Linie ein feiner roter Streifen zieht. Derselbe ist auf die Anwesenheit eines Blutgefässes zurückzuführen, das in seltenen Fällen sogar mehr oder minder deutliche und lebhafte Pulsation mikroskopisch erkennen lässt. —

Ich könnte mir denken, dass die Erscheinung dieses Blutgefässes entweder auf Vaskularisation zurückzuführen wäre, oder aber, dass es a priori vorhanden ist, unter normalen statischen Verhältnissen eingeschlossen von der gleichen bindegewebigen Substanz, die in der Regel alle Blutgefässe der Iris umhüllt. Wenn nun durch diese normaler Weise undurchsichtige Hülle das Blut-

gefäss sichtbar wird, so beweist das, dass die bindegewebige Hülle zu dünn oder zu schwach, oder überhaupt geschwunden ist, sodass man berechtigt erscheint, auf einen gewissen Mangel an solcher Substanz oder aber auf atrophische Zustände in derselben zu schliessen. Beides dürfte dann symptomatisch für andere Teile des Organismus sein, sodass wir uns erklären können, wie es kommt, dass so sehr häufig dieses Irissymptom mit dem Auftreten von Brüchen und Dispositionen zu solchen zusammenfällt.

Denn es darf dann angenommen werden, dass auch der übrige Organismus sehr schwach entwickeltes Bindegewebe aufweist, womit die Haltbarkeit und Konsistenz von Schutz-, und Stützorganen (z. B. der Bauchdecke) automatisch reduziert erscheint, sodass wir uns denken können, dass der Bildung von Bruchpforten aller Vorschub geleistet ist. Von der Bruchdisposition aber, — dem latenten Bruch — bis zum sichtbaren, ist nur ein Schritt. Wir können also auch in diesem Falle wieder die Verhältnisse des einen am Verhalten des anderen Teiles beurteilen und kontrollieren. Die Fälle nun, in denen sich lediglich die Disposition zu Hernien aus dem Auftreten und Verlauf der beschriebenen transversalen Schlingen im Irisgewebe ergibt, dürfen wir dadurch erklären, dass wir annehmen, — vorausgesetzt, dass wir die Bruchanlage bezw. -Ausbildung als das Primäre betrachten, — dass diesen Gebilden statische Bedeutung zukommt, indem die Natur sich bestrebt zeigt, ein von Hause aus schwaches oder atrophisches, die Bildung von Bruchpforten begünstigendes Bindegewebe durch Einschaltung anderer Elemente zu festigen und stabiler zu machen; — daher dann die wie Durchwucherungen erscheinenden Querlinien in der Iris, deren Gewebe ähnliche Mängel im Bindegewebe aufweist, wie der Organismus in seiner Gesamtheit, mithin auch der gleichen Gegenwirkungsmittel bedarf. Fest steht jedenfalls, auf Grund weitreichender Beobachtung und tausendfacher Erfahrung, dass das Auftreten solcher statischer Elemente in der Iris symptomatisch ist für mehr oder minder schwere Störungen der Verdauungsorgane in erster Linie, dann aber auch anderer Organe der Bauchhöhle, und zwar derart, dass Senkungserscheinungen der Bauchorgane, Verlagerungstendenzen in ihrem Bereiche, Blähsucht, Zerrungsschmerzen, Stasenbildungen, ja sogar Verwachsungserscheinungen und geschwürige und gangränöse Degenerationen, die vielfach die Vorläufer krebsiger Entartungsprozesse sind, das Individuum quälen und seine Leistungsfähigkeit und Vitalität reduzieren.

Die Frage nun, warum aber für die krebsige Belastung des

Individuums das gleiche oder doch ein höchst ähnliches Zeichen in der Iris auftritt, wirft die Frage nach der Priorität und Abhängigkeit der Erscheinungen auf. Nehmen wir an, die Disposition zu Bruch sei das Primäre, und sei bedingt durch den Mangel an Masse oder Kraft der Stützgewebe, der durch die Einschaltung statischer Bau-Elemente kompensiert werden soll, im Organismus sowohl, als in der Iris, so könnten wir logisch argumentieren, dass diese Anlage durch die Gefahr der Verlagerungen und Einklemmungen der Bauchorgane, — vor allem des Darmes, — durch Stauungserscheinungen und damit Neigung zu Druckverletzungen, geschwürigen und anderen Tumoren etc. bedingt sei, die der carzinösen Entartung den Boden bereite, umsomehr, als die Erschwerung des Stoffwechsels dyskrasische Erscheinungen schaffe. Dann wäre der Krebs nur die Folge der Bruchdispositionen und der damit zusammenhängenden Komplikationen. —

Wäre das der Fall, so müßte ein ausserordentlich hoher Prozentsatz aller Bruchkranken an Krebs zugrunde gehen, denn ich stellte mindestens 80% Treffer fest bei der Nachfrage nach familiärer Disposition zu Krebs, wenn ich das beschriebene Zeichen in der Iris fand. — Es widerspricht aber wohl der Erfahrung, dass ein so hoher Prozentsatz aller Krebsfälle gleichzeitig Hernien konstatieren lässt, und auch, dass soviele Bruchkranke an Krebs sterben. — Es muss mithin ein anderer Weg zur Feststellung dieses immerhin interessanten Zusammenhanges gefunden werden.

Diesen Weg sehe ich in der Würdigung des Umstandes, daß mit geringerem Reste die Frage beantwortet werden kann, wenn wir die krebsige Disposition als das Primäre betrachten, und die Anlage zu Hernien als deren Folge. Denn es ist erwiesen, oder doch erweisbar, dass die Neigung zu karzinösen Entartungen eine ähnliche Disposition bedingt, wie die Neigung zu Tuberkulose, die beide einem bestimmten Typus eignen. Beide dürfen wir daher als eine Ernährungsstörung würdigen, die gewisse Schutzmassnahnahmen des Organismus abschwächt, oder die die Sekretion — zu Kompensationszwecken — mit der Dauer ihrer Wirksamkeit so vereinseitlicht, dass eine gewisse Erschöpfung derselben eintritt, die das physiologische Gleichgewicht der Säftemischung stört und so Schwächezustände schafft, durch welche die Ernährung und Mobilerhaltung einer Reihe von Geweben und Organen herabgesetzt wird, sodass Erschlaffungs- und Hemmungserscheinungen in denselben unausbleiblich sind. Dies ist natürlich zuerst gerne bei den Organen der Fall, die durch ihre Tätigkeit besonders beansprucht werden, die auch unbeeinflusst

vom Willen bleiben, z. B. die Atmungs- und die Verdauungsorgane. Bei letzteren treten dadurch also — als Wirkung der Schwächung durch dyskrasische Zustände, die z. T. schon hereditär begründet sind, — jene Beschwerden auf, die sich als Senkungserscheinungen etc. manifestieren, und die auch bei geschwächten Stützgeweben der Bauchdecke zu Bruchanlagen führen. Letztere wären in dem Falle bereits Wirkungen der dyskrasischen Dispositionen, also sekundäre Erscheinungen, die nun im cirkulus vitiosus die primären Dispositionen steigern. — Ausdrücklich möchte ich aber erwähnen, dass ich in diesem Symptom eines unter einer ganzen Reihe von solchen, nicht aber das Symptom zu krebsiger Disposition in der Iris erblicke.

Auch die letztere Erklärung dieser Erscheinung braucht die Annahme nicht auszuschliessen, sondern ist logisch mit ihr völlig vereinbar, dass diese transversalen Gewebselemente statischen Zwecken dienen sollen, um das konstitutionell ebenfalls von Hause aus schwache Irisgewebe zu festigen und funktionsfähig zu erhalten. Sie könnten sonach aufgefasst werden als das Bestreben des Organismus, Stützelemente zu produzieren, um Schwächen auszugleichen, und man ist in diesem Zusammenhange berechtigt, daran zu denken, dass durch die einseitige Inanspruchnahme der sie produzierenden Organe im Laufe der Dauer der Produktion diese letzteren sich so einzustellen vermöchten, dass eine Überproduktion solcher Elemente eintritt, die sich dann irgendwo als wuchernde Neubildungen festsetzen und krebsige Geschwülste im Organismus bilden. Auf den Umstand, dass Stauungen und Stasen, sowie dadurch bewirkte Druckverletzungen den ganzen Prozess beschleunigen und verstärken, ist oben schon hingewiesen worden.

Am häufigsten finden wir diese Einschaltungen in den ventralen Sektoren der Iris. Kommen sie in den frontalen Abschnitten vor, so wird in der Regel über Kopfschmerz geklagt, und es wäre jedenfalls nicht ausgeschlossen, dass sich dann ähnlich veranlasste Stauungserscheinungen im Gehirn befinden, die vielleicht ebenfalls auf Verlagerungstendenzen und Verschiebungen von Gehirnwindungen weisen, deren gar nicht so seltenes Vorkommen ja jedem Gehirnanatomen nichts Neues ist. Diese Annahme könnte gestützt werden durch das Resultat zahlreicher positiver Feststellungen, dass bei familiärem Hydrocephalus und angeborener Grossköpfigkeit häufiger diese Gebilde in den frontalen Teilen der Iris zu beobachten waren.

Zu verwechseln sind diese Erscheinungen nicht mit einem anderen Irisphänomen, das darin besteht, dass die unter normalen Verhältnissen streng radiar verlaufende Faser in einzelnen oder mehreren Sektoren auf dem Wege von ihrem, am Krausenrande sitzenden Ursprungspunkt bis zum Ciliarrande, oft um erhebliche Winkelgrade vom Radius abweicht, oft dabei entsprechende Bogen beschreibend. Diese nicht immer, aber öfter, auftretenden Bogen können vom Ungeübten makroskopisch mit den oben beschriebenen statischen Einschaltungen verwechselt werden, wenn er nicht berücksichtigt, dass die Struktur eines solchen Bogens von dem anderen erheblich abweicht. Vor allem trägt derselbe immer die Merkmale der nur schief geleiteten Irisfaser, während die anderen Gebilde tatsächlich die Irisfasern durchwuchern, zudem meist stark gebrochene, also Zickzacklinien beschreiben, was bei der Faser nicht der Fall ist; höchstens könnte sie bei gewissen Komplikationen stärkere Wellenlinienform zeigen, niemals aber gebrochene Linien darstellen.

Liljequist brachte meines Wissens als der Ersten einer diesen aberrablen Verlauf der Irisfaser mit traumatischen Einwirkungen in Zusammenhang, und zwar stellte er zutreffend fest, dass vor allem Sturz und Sprung aus der Höhe an der Bildung dieses Phänomens beteiligt sind. — Ich kann diese Beobachtung und Deutung Liljequist's gerechterweise nur bestätigen, denn in Tausenden von Fällen war eine entsprechende Nachfrage beim Auftreten dieses Iris-Symptomes positiv, ja man darf sogar füglich behaupten, dass, je zahlreicher die Sektoren sind, die diese charkteristische Aberration der Faser aufweisen, umso katastrophaler war der Sturz oder Sprung oder ein sonstiger Unglücksfall, den sie anzeigt. —

Während Liljequist sich damit begnügt, die Beobachtung als solche zu registrieren, bin ich nun den inneren Zusammenhängen dieses Phänomens nachgegangen und kam zu dem Resultat, dass nicht der Sprung oder Sturz als solcher das Symptom verursacht sondern nur die evtl. Folge eines solchen, die in der Regel in inneren und schwereren äusseren Verletzungen besteht. Und zwar handelt es sich dabei um mehr oder minder schleichende Formen einer Nervenstörung, die durch gewaltsamen Riss nervöser Einheiten verursacht wurde, von wo aus dann weitere Gebiete gelähmt und atrophisch oder sonstwie funktionsunfähig werden. Wir hätten danach die Aberration der Irisfaser als ein Symptom für interne Lähmungen aufzufassen die auch muskuläre und vaskuläre Teile der Iris lähmten und deren Verzerrung in gleicher Weise bewirkten, wie beispiels

weise eine Fazialislähmung das normalerweise symmetrische Gesicht einseitig verzerrt.

Noch kürzlich fand ich durch dies Symptom bei einem Mechaniker die Ursache eines schleichenden Nervenleidens heraus, das sich in teilweisen Paresen und nervösen Hyperaesthesien manifestierte, die ihn gegen die leisesten Einflüsse so empfindlich machten, dass er wochenlang von den heftigsten Gliederschmerzen etc. geplagt wurde, und der dem Kundigen ausserdem deutlich beginnende demente Störungen verriet. Er war lange Zeit auf chronischen Rheumatismus und Gicht behandelt worden, während das Auge so deutlich ein traumatisches Nervenleiden anzeigte. Die Nachfrage ergab, dass er ca. 16 Jahre „vor Beginn", (müsste heissen: vor Fühlbarwerden) seines Leidens „aus dem 5. Stockwerk eines Neubaues stürzte, ohne sich was zu machen, weil er gerade in einen Haufen Hobelspäne gefallen war". In Wirklichkeit aber war dies Trauma zweifellos der Ausgangspunkt für das Leiden, wenn auch anzunehmen ist, dass andere Umstände auf die stärkere Auswirkung und vielleicht auch die frühere Auslösung, Einfluss gewannen, für die, wie sooft, „eine Erkältung" verantwortlich gemacht wurde. Er bildete ein Schulbeispiel für das Symptom, das ich als Aberration der Irisfaser bezeichnen möchte, und das eine sichere Nervenstörung verrät.

Dies Symptom kann nun, — zumal wenn es mehrere Sektoren gleichzeitig aufweisen, — leicht ein ebenfalls charakteristisches Irissymptom vortäuschen, das ich in zahlreichen Fällen bei hereditärer Disposition zur Bluterkrankheit vorfand. Durch die Schieflagerung der Faser bei der Aberration tritt nämlich stellenweise eine gewisse scheinbare Armut an radiären weissen Irisfasern auf. d. h., sie scheinen weiter von einander getrennt. Ist diese Erscheinung bei der Aberration eine notwendige Folge der lokalen Zusammenschiebung der Irisfasern in den paretischen Sektoren, so ist sie bei der Bluterdisposition eine allgemeine Erscheinung auf der Iris. Dabei erscheinen dann aber noch diese spärlichen weissen Fasern äussert plastisch, fast so sehr, als lägen sie nicht in der übrigen Struktur, sondern als schwebten sie gewissermassen in geringer Höhe darüber. Ausserdem haben die weissen Fasern einen eigentümlich unruhigen Verlauf, d. h., die Linienführung ist unruhig und ihre Oberfläche erscheint leicht aufgerauht. Die mehr oder minder weiten, schiefergrauen Zwischenräume der Fasern zeigen dabei eine dunklere, feinkörnige Grundierung.

Die inneren Zusammenhänge dieser Erscheinung vermochte ich bisher noch nicht aufzuspüren; ich vermute aber, dass es sich dabei um die Form der Bluterkrankheit handelt, die aus einer grossen Schlaffheit der Gefässwandungen resultiert; daher ist vielleicht die Variabilität der Form, die Plastik des Gefässes bei meist geringem Blutvorrat und wohl auch die Zartheit der Zwischenschichten zu erklären, die sich in ihrer dunkleren Färbung und Körnung als Wirkung der Interferenz, (s. o.), kennzeichnet, während vielleicht die Aufrauhung der Hülle der Gefässe mit einer geringen Widerstandskraft derselben erklärt werden könnte, die zu Brüchigkeit ihrer Elemente in ursächlicher Beziehung steht, ebenso, wie verminderte Elastizität und Kohärenz der Gefässwandungen sich daraus ableiten liesse. Der Typus ist zumeist blass und feinnervig, der solche Iris aufweist. Häufiger ist er unter Männern, als bei Frauen. Bei letzteren manifestiert er sich vielfach nur in kürzerer Periodizität der Menses. Für jene Form der Bluterkrankheit, die ätiologisch mit einer geringen Koagulationsfähigkeit des Blutes in Zusammenhang steht, vermochte ich bisher kein besonderes Iris-Symptom festzustellen.

Die Spiegelbildungen auf der Iris fand ich sowohl als Reaktionen der Iris auf Arsenikinjektionen, als auch bei lokalen oder allgemeinen hydropischen Anlagen. Erstere äussern sich als ein feiner glänzender Spiegel über dem Gewebe, der der Iris ein Aussehen besonderer Frische und Farbenfreudigkeit gibt, als sei gewissermassen das Bild der Iris mit einem feinen Firnis überzogen. Er ist sehr schwer zu erkennen und von anderen Erscheinungen zu unterscheiden.

Gröber schon, aber ebenfalls sehr subtil, sind jene Spiegel, die sich bei hydropischen Erscheinungen zeigen. Besonders häufig treten sie auf in den temporalen Sektoren, vor allem im unteren temporalen Quadranten, doch sind sie auch im unteren nasalen Quadranten nicht selten anzutreffen, wenn auch dort in der Regel schwächer ausgebildet. Ich betrachte sie diesfalls als metastatische Exsudatbildungen, die meistens aus den Brustorganen stammen und bei der Brust- oder Herzbeutelwassersucht, oder familiärer Anlage zu solcher, sich dort erkennkar machen. Sie erscheinen als zarte, feine Lichtreflexe, wie feine weisse Linienhäufungen, resp. feine glänzende Flächen, die sich von den anderen besprochenen dadurch leicht unterscheiden lassen, dass bei Verschiebung der Beleuchtung auch die scheinbaren weissen Ablagerungen wandern, weil nämlich in Wirklichkeit der Reflex sich verschiebt, und zwar der Bewegung des Lichtes meist entgegengesetzt.

Bei stärkeren hydropischen Prozessen im Organismus, vor allem auf konstitutioneller Grundlage, zeigt sich das Gewebe der Iris aufgedunsen, was seinen Figuren die Bestimmtheit der Konturen nimmt, sodass die ganze „Iriszeichnung" wie verschwommen oder verwaschen erscheint, etwa so, als hätte man das Aquarellbild einer Iris „zu nass" gemalt, oder nach dem Malen mit Wasser übergossen.

An weiteren hellen Degenerations-Symptomen der Iris sind noch tuberkulöse und luetische Symptome zu erwähnen. Die ersteren äussern sich, besonders bei der Miliartuberkulose, in feinen grau-weissen bis leuchtend-weissen Ein- und Auflagerungen, die wie feine Mehlaufstreuungen wirken, und vielfach ebenfalls dem Irisstroma oder auch nur einzelnen Sektoren desselben, das Ansehen feiner Aufrauhungen verleihen. Diese wachsen sich bei der Knochentuberkulose geradezu zu feinen Widerhaken aus, die die Gewebseinheiten bedecken und nur mikroskopisch erkennbar sind. Ob letztere aus Ansammlungen feiner Knochenzellen bestehen, vermag ich nicht mit Sicherheit zu behaupten, nehme es aber umso eher an, als auch von Michel die Anwesenheit knochiger Elemente in der Iris unter pathologischen Verhältnissen, nämlich gewissen Allgemein- und Ernährnugsstörungen, (und etwas anderes wäre wohl auch die Knochentuberkulose nicht) beobachtet hat. Die Form der Knochentuberkulose, die ich dabei im Auge habe, ist wohl zum grössten Teile identisch mit jener Osteomalacie, die den Knochen in langwierigen Prozessen heimsucht und zerstört. Warum sollten also auch nicht mikroskopisch kleine Teile dieser zerstörten Knochen bereits in frühesten Stadien der Erkrankung durch den Blutkreislauf oder auf anderen trophischen Bahnen in die Iris geraten? — Vielfach war die Frage nach Knochentuberkulose in der Familie oder beim Individiuum negativ, wenn das beschriebene Phänomen auftrat; aber statt dessen erhielt ich dann meist die Auskunft, dass „Gelenkrheumatismus" vorhanden war. Die verhältnismässige Häufigkeit dieser Auskunft veranlasste mich zu der Annahme, dass ein grosser Teil der Diagnosen auf Gelenkrheumatismus nichts anderes sind, als die Feststellung einer tuberkulösen Form von Gelenkentzündung, oder aber, dass der Gelenkrheumatismus vielleicht eine mildere Form tuberkulöser Knochendegenerationen ist, die besonders die Gelenke befällt.

Neben diesem Symptom tritt, oft gleichzeitig, das der Drüsentuberkulose in der Iris auf, das darin besteht, dass die Iris von mehr oder weniger zahlreichen runden, nadelstichartigen Stigmata bedeckt ist, die in späteren Stadien von einer hellen plastischen

Umrandung eingeschlossen werden, sodass sie das Aussehen niedlicher kleiner Mondkrater oder Mauerbrunnen haben.

Als Wirkungen und Frühsymptom luetischer Infektion spreche ich kleine, meist nur mikroskopisch nachweisbare Verdickungen der Gefässwandungen von ebenfalls weisser Farbe an, die eine glatte, sehnige Oberfläche zeigen, und wie winzige Kröpfe an den Gefässen aussehen. Sie werden zurückzuführen sein auf die für alle luetischen Affektionsn charakteristischen Gefässentartungen, die sich in der Iris offen, aber in Miniatur zeigen. Andere Formen luetischer Entartungen auf der Iris haben wir oben bereits besprochen.

Betreffend die für syphilitische Gefässdegenerationserscheinungen gehaltenen „kropfigen" Gebilde an den Irisgefässen ist noch zu erwähnen, dass dieselben vielfach vorgetäuscht werden können durch den Umstand, dass sich auf der Cornea bei manchen Individuen durch den Lidschlag verursachte, kleine, winzige Luftbläschen zeigen, die wahrscheinlich durch eine besondere Kohärrenz der Tränenflüssigkeit verursacht sind, ähnlich etwa, wie durch Schlagen die Seifenlauge die beliebten Seifenblasen ergibt. Solche Bläschen entwickeln sich, wie gesagt, vielfach auf der Cornea; sie wirken dann wie winzige Beleuchtungslinsen, die ein konzentriertes Lichtfeldchen von oft winziger Ausdehnung auf den Hintergrund der vorderen Augenkammer, die Iris, projizieren, woselbst diese Lichtfeldchen makroskopisch wie die beschriebenen luetischen Entartungserscheinungen der Iris wirken, und daher leicht für solche gehalten werden können. Man kann sich daher leicht dadurch Gewissheit über Echtheit oder Vortäuschung dieser Erscheinungen verschaffen, wenn man z. B. die beleuchtende Lichtquelle verschiebt, — in welchem Falle das Scheinbild sich in entgegengesetzter Richtung bewegt, — also wandert, während es bei Echtheit an der gleichen Stelle sichtbar bleiben wird. Ausserdem wird das vorgetäuschte Zeichen in dem Moment verschwinden, wenn man mit dem oberen Lide die Cornea abwischt, weil dann die kleine, projizierende, bläschenförmige Linse verschwinden muss, oder mindestens verschoben wird, was auch einen Lokalwechsel des Lichtfeldchens bedingt. Ehe man also so schwerwiegende Feststellungen behauptet, prüfe man auf die einfache Weise die mögliche Fehlerquelle nach.

Unter den hellen Degenerationssymptomen der Iris erscheint mir noch erwähnenswert eine meist ziemlich breite und grobe Bäumchenbildung, die von der Iriskrause entspringt und meist sich nach der Peripherie hin verästelt. Zumal die der Krause nahen „Stammteile", deren Farbe weisslich bis gelb erscheint, zeigen sich

ziemlich strukturlos, wie eine gallertartige Masse über dem eigentlichen Iristroma kriechend. Sie fand ich häufig bei einer Form der Rachitis, die sich hauptsächlich in Lösung der Leimsubstanzen des Knochens manifestiert. Mit von Michel betrachte ich diese „schmierigen" Zeichen als abgewanderte Leimmasse des Knochens, der sie aus irgendeinem Grunde nicht zu assimilieren vermag. Sie ähneln sehr jenen Zeichen, die wir oben als Symptome krebsiger Verklebungen ansprachen, sind wohl auch mit ihnen verwandt, da anzunehmen ist, dass die Verklebungen auf vermehrte Leimbildung zurückzuführen sind.

Die oben beschriebene, auf hydropische Neigungen deutende Irisstruktur ähnelt sehr derjenigen Form, die das Resultat einer Belastung mit paralytischen Anlagen ist. Dabei zeigt die Iris völlig unbestimmte, flockige Gewebseigentümlichkeit, besonders stark in den zentral gelegenen Regionen, und oft nur auf einzelne Sektoren verteilt, vielfach aber auch sich über die ganze Regenbogenhaut erstreckend. Diese histologische Degenerationserscheinung ist so charakteristisch, dass sie sich leicht dem Gedächtnis einprägt, wenn einmal ihre Wesenheit erfasst ist. Man könnte sie fast mit einem gefärbten Schaum vergleichen, in den das Irisgewebe, bis in die tieferen Schichten hinein, verwandelt erscheint. Sie scheint weniger ein Geburtsmerkmal zu sein, da ich sie noch bei keinem Individuum im Kindesalter vorfand, hingegen vielfach bei Personen in den 30iger Jahren, — während die im II. Teil besprochenen, mit der gleichen Erkrankung in Zusammenhang gebrachten „Ausfranselungen" des Pupillenrandes von mir fast ausschliesslich nur bei jüngeren Personen, bis zu 20 Jahren, gefunden wurden. — Ob sich nun bei also (durch den Pupillenrand) gezeichneten, paralytisch belasteten Personen später diese „Weichheit" des Irisgewebes erst herausbildet, oder ob es sich dabei lediglich um ein anderes Symptom derselben Degenerationserscheinung, — vielleicht infolge anderer Lokalisierung oder anderen Verlaufes der Erkrankung — handelt, kann ich nicht entscheiden, vermute ersteres aber aus dem Grunde, weil das eine Symptom bei jüngeren, das andere bei älteren Personen zumeist anzutreffen ist, dann aber auch, weil diese eigentümliche Degeneration der Iris von ihren zentralen Randteilen auszugehen scheint, und sich cilienwärts verbreitert, sodass anzunehmen ist, dass zuerst die empfindlichsten Teile des Uvealtraktus, vor allem die pars iridica retinae, von jenen zerstörenden Agentien befallen wird, was sich in dem zerfallenden Pupillarrande dieses Teiles kundgibt, und dass von dort erst

sich dann die Degeneration auch auf die stabileren Teile fortpflanzt.

Von grösstem Interesse und nicht unerheblicher symptomatischer Bedeutung sind auch

die Randphänomene der Iris.

Am häufigsten finden wir unter ihnen einen mehr oder minder dunklen und breiten Rand. Derselbe kann sowohl die ganze Iris umrahmen, als auch nur in einzelnen Segmenten des Randes derselben hervortreten. Wenn letzteres der Fall ist, so handelt es sich meistens um den temporalen Rand, der von einem solchen dunklen Bogen umgeben ist; ausserdem aber sind auch im nasalen Abschnitt Randverdunkelungen zu beobachten, wenn auch für sich allein recht selten, häufiger aber in Verbindung mit dem temporalen, sodass es öfter vorkommt, dass der temporale und nasale Rand verdunkelt sind, als der nasale allein, während wohl ebensooft, als beide zugleich, der temporale Rand allein verdunkelt anzutreffen ist. Niemals aber habe ich bisher gefunden, dass der frontale oder ventrale Irisrand allein, oder auch in Gemeinschaft miteinander verdunkelt waren. Wenn sich dort Verdunkelungen zeigten, so waren sie lediglich ein Bestandteil einer allgemeinen Randverdunkelung. Alle Arten von Randverdunkelungen der Iris sind gleichzeitig in beiden Augen anzutreffen, nie aber nur einseitig zu finden. Diese Randphänomene der Iris sind nicht zu verwechseln mit solchen der Sklera oder der Kornea, was nicht selten dann geschieht, wenn sich, eng anschliessend an das durch die Cornea sichtbare Irisbild, auf der Sclera ein mehr oder minder breiter, bläulicher Rand zeigt, der in der Regel als Symptom anämischer Zustände von Bedeutung ist, da durch letztere eine gewisse Zartheit und Durchsichtigkeit der Gewebe verursacht wird, die sich auf der Sclera in dem schon früher besprochenen bläulichen Schimmer bemerkbar macht und zwar besonders stark in den Übergangsteilen dieser Augenhaut, die immer eine bestimmte Verjüngung zeigt, die durch Interferenzwirkung blau erscheint. Dieser bläuliche Schimmer kann sich auch nur in den oberen Randsegmenten zeigen, und deutet dann auf Gehirnanämie oder verwandte Erscheinungen.

Ganz ähnliche Verhältnisse liegen in der Regel vor, wenn sich dieser dunkle Rand um die Iris zeigt, da auch er meist durch

stärkere Verdünnung der Randregionen der Iris zustande kommt durch die der dunkle Innenraum des Auges hindurchschimmert Die normal bis zum Rande verlaufenden Irisgefässe zeigen in dem Falle in den Randpartien einfach eine leichte, mehr oder minder deutliche Beschattung. Diese darf aber nicht verwechselt werden mit dem Falle, dass das Ligamentum pectinatum, — jenes komplizierte Maschennetz, das Iris und Ciliarmuskel verbindet, und dessen maschige Struktur sich leicht von anderen Gewebsteilen der Iris unterscheiden lässt, — besonders breit die ciliare Randregion des Hintergrundes der vorderen Kammer erfüllt.

Diese Erscheinung führe ich auf eine zu schwache Durchblutung der muskulösen Elemente des Uvealtraktus zurück, besonders also des Ciliarmuskels und des Dilatator, die dadurch nicht nur an Volumen einbüssen, sondern auch Verdichtungstendenz zeigen in ähnlicher Weise, wie wir bei Frostgefühl die Zusammenziehung der Haut sowohl an der „Gänsehautbildung", als auch an der „Schrumpfung" des Warzenhofes, — besonders an der weiblichen Brustdrüse leicht zu beobachten, — wahrnehmen können. Diese Zusammenziehungstendenz des Dilatator einer-, des Ciliarmuskels anderseits, die nicht zu verwechseln ist mit der physiologischen Kontraktion beider Muskeln zu optischen Funktionszwecken, spannt und verdünnt natürlich das zwischen ihnen befestigte Ligamentum pectinatum und macht es stärker durchscheinend für das Dunkel, dass die Camera obscura des Auges erfüllt. Im Falle dieser Verhältnisse finden wir zumeist auch eine vergrösserte Pupille vor, da die — im Gegensatz zur optischen, — zweckmässig trophische Kontraktion des Dilatator zu nennende Verkürzung desselben nicht ohne Einfluss bleiben kann auf die Form des Sphinkters, für den dann, aus gleicher Allgemein-Ursache heraus, nicht nur ebenfalls eine Volumreduktion, (Verschmälerung) anzunehmen ist, die schon an sich eine Vergrösserung der Pupille zeitigen muss, sondern auch eine eo ipso sich ergebende Schwäche, die dem grösseren Dilatator, auf den zudem noch mechanische Kräfte einwirken, das Übergewicht verleiht. Wir könnten in dem Falle von einer gewissen Insuffizienz der muskulären Elemente des Uvealtraktus und daher auch der Iris reden, die uns, — soweit sich deren Allgemeinheit auch für die übrigen muskulösen Apparate des Auges ergibt — als Symptom für gleichartige Zustände im Organismus höchst wertvolle Dienste zu leisten vermag. Und in der Tat fand ich diese Symptome der Iris bei schwächlichen, anämischen, zu katarrhalischen u. a. Insulten aller Art geneigten Indi-

viduen, bei denen, infolge mangelnder Eigenwärme, eine „Gänsehaut" fast Korrelatbegriff ist, da sie allzeit und überall frieren.

Aber auch bei schweren Dyskrasien des Blutes, das dann ebenfalls infolge irrationeller Verbrennungsprozesse zu geringe Eigen-Wärme entwickelt, kann dies Irissymptom auftreten. Es unterscheidet sich in dem Falle in der Regel von den rein trophischen dadurch, dass sich die Maschen des Ligamentums stark zerklüftet zeigen, oft wie mit kleinen Löchern übersät, zumal, wenn tuberkulöse Ulcerationsprozesse ein familiäres Übel sind. Wenn Liljequist dies Symptom mit „eingeschmiertem Schorf" in Beziehung bringt, so hat er wohl mit dem „Schorf" recht, nicht aber mit dem „Einschmieren". Denn in der Tat lässt sich häufig durch Nachfrage die Tatsache eruieren, dass die mit dem genannten dyskrasischen Irissymptom behafteten Individuen meist in der Kindheit, aber auch sonst an dem hässlichen „Milchschorf" litten. Das Symptom entspricht dann aber auch nicht dem „Schorf" als solchem, sondern der Dyskrasie, die seine Vorbedingungen schafft. Denn ebensooft wohl ist bei Auftreten dieses Symptomes die Nachfrage nach Schorf negativ, dennoch aber lassen dann andere Symptome auf dyskrasische Zustände im Organismus schliessen, wie die Neigung zu volkstümlich sogenanntem „Schwären" von Verletzungen etc.

Damit erledigt sich auch die von Liljequist aufgestellte Behauptung, dass die Behandlung dieses Übels („Schorf") mit Quecksilbersalben die Entstehung des Randes bewirke, und wir haben hier wieder die gleiche Verwechselung von Ursache und Wirkung, in die derselbe hochverdiente Autor auch bei der Besprechung von anderen „Medizingiften" sich verirrt. Nicht die Quecksilberbehandlung schafft das Symptom, sondern die Krankheitszustände, die dies Irissymptom auslösen, werden seit undenklichen Zeiten mit Quecksilberpräparaten aller Art behandelt, wie selbst der — neben Tausenden — auch von ihm hochverehrte Hahnemann es tat. Deshalb ist natürlich die Nachfrage nach der Behandlung mit Quecksiberpräparaten bei Individuen mit diesem Irissymptom recht oft positiv, ohne deshalb in Kausalnexus mit ihm zu stehen. — Mit dieser Feststellung will ich natürlich keinerlei Stellungnahme getroffen haben gegenüber der Behauptung Liljequist's, die in weiten Schichten des Volkes und der Wissenschaft ein lebhaftes Echo findet, dass das „Hineintreiben" von Exanthemen aller Art durch rein lokale Behandlung „dem Blute schädlich", dass es vielmehr erforderlich sei, bei der durch dies Irissymptom indizierten schweren All-

gemeinerkrankung auf die gesamten konstitutionellen Zusammenhänge Rücksicht zu nehmen, und dass die Missachtung dieses Grundsatzes auf das genannte Symptom verstärkend, die Beachtung aber vermindernd, wenn nicht heilend, einwirken müsste.

Während bei den besprochenen Erscheinungen in der Tat die Iris die Veränderungen aufweist oder verursacht, kann ein ähnliches Symptom auch durch eine entsprechende Entartung der Sclera begründet sein, indem diese nämlich aus ähnlichen Gründen sich zusammenzieht, wie bei akuten Frostempfindungen die Haut. Dass die letztere mit dieser Zusammenziehung einerseits die Verkleinerung ihrer wärmeausstrahlenden Oberfläche aus wärmeökonomischen Gründen vornimmt,dass anderseits die Verengerung der Hautporen, (wodurch die „Gänsehaut" entsteht) aus den gleichen ökonomischen Gründen, — der Wärmeersparung, — vor sich geht, sind bekannte Tatsachen. Von ihnen sind wir aber Schlüsse abzuleiten berechtigt, die dahin gehen, dass die gleichenBestrebungen sich, bei der gleichen phyisologischen Einstellungsursache, auch auf den Organhüllen zeigen, wie sie die ganze Körperhülle beeinflussen, dass mithin auch die Lederhaut des Auges, als äusserste Schutzhülle des Bulbus, von den gleichen Kausalumständen beeindruckt wird, dass sie also bei chronischen Frostempfindungen, — die in diesem Falle auf einer zu geringen Hautdurchblutung und dadurch bedingter Zartheit und Insuffizienz des Integuments beruht, — ihre Oberfläche ebenfalls zu verkleinern versucht, indem sie sich zusammenzieht. Dieser Zustand kann natürlich bei dauernder, — d. h. wohl meist konstitutioneller, — Ursache ein dauernder sein, sodass die Öffnung, die die Sclera zugunsten der Cornea bildet, vergrössert wird, wodurch neben der normal ausgedehnten Iris mehr oder minder breite Teile des Ligamentums sichtbar werden, die die Iris dunkel umranden. Eine oft auffallend „grosse Iris" ist dann die Wirkung dieses Vorganges, wodurch sie sich wesentlich von der oben beschriebenen unterscheiden lässt, die „normale" Ausdehnungsverhältnisse zeigt. Wir finden diese Iris häufiger bei blonden, als bei dunkelhaarigen Typen; das Integument der ersteren pflegt auch bedeutend zarter und leichter beeinflussbar durch thermische Reize zu sein. —

Dass diese meine Auffassung über die Ätiologie dieses Augensymptomes (denn die Iris ist nur scheinbar im Spiele) richtig ist, dürfte durch den Umstand bewiesen werden, dass es vor allem häu-

fig die temporalen und nasalen Randsegmente sind, die diese Irisrandverdunkelung in sichelförmigen Anlagen erkennen lassen, und zwar reichen die Spitzen dieser Sicheln zumeist soweit, als die Lidspaltöffnung des betreffenden Individuums unter normalen Verhältnissen geht. Diese Zone, die von den Lidern nicht bedeckt wird, dürfte daher wohl auch dem stärkeren Wärmeverbrauch ausgesetzt sein, sodass sich unter diesem Einfluss, bei den bezeichneten Kausalverhältnissen, auch dort die stärkere Zusammenziehung der Sclera und die Zurückschiebung der Sclero-Cornealzone bemerkbar macht, wodurch in diesem Teile das Ligamentum pectinatum sichtbar wird. Die Iris erscheint dadurch in ihrer horizontalen Achse grösser, als in der vertikalen, sodas sie eine leicht ovale Form erhält. Man sieht oft regelrecht, besonders im temporalen Rande, dass die zurückgezogene Sclera keine runde, sondern fast eine scharf winkelig geknickte Kurve beschreibt — vielleicht unter dem gleichzeitigen Einfluss eines durch gleichartige Umstände, wie bei den inneren Augenmuskeln nämlich durch „ökonomische" Verkürzung vermehrten Zuges des äusseren geraden Augenmuskels. — Dass in sehr vielen Fällen die oben beschriebenen inneren und die hier besprochenen äußeren Ursachen gleichzeitig wirksam sein können, ist selbstverständlich; in dem Falle sind die Symptome natürlich entsprechend verwischt.

Wie schon erwähnt, ist der Typus mit dunklem Irisrande, infolge der Empfindlichkeit gegen Kälte, immer zu Katarrhen aller Art disponiert; es mag aber die unzähligen Beobachtungen entstammende Feststellung interessieren, dass bei den temporalen und nasalen dunklen Randbogen meist die Respirationswege stark solche Dispositionen zeigen, und zwar glaube ich behaupten zu dürfen, dass es bei den temporalen mehr die Lungen, bei den nasalen vorwiegend Bronchien und Rachen sind. — Es ist anzunehmen, dass trophische Störungen im Atemzentrum, in dem bekanntlich der Nervus abducentes seine Kerne hat, der die Bewegungen des Musculus rectus externus, des äusseren geraden Augenmuskels, leitet, nicht ohne Einfluss bleiben können auf den Ernährungszustand und damit die Funktionsfähigkeit dieses Nerven und eo ipso auch des Augenmuskels und seiner Insertionspunkte, sowie Angriffs- und Wirkungslinien. Solche dunklen Randbogen weisen aber, wie oben dargetan, auf trophische Störungen hin, sodass wir vom Erscheinen des einen, auf die Ursachen im anderen schliessen können, und deshalb die Überlegung billigen, dass

ein gestörtes Atemzentrum auch die Atmungsorgane stören muss, und umgekehrt.

Geringe Durchblutung der Lungen und Bronchien, flacher oder eingesunkener Thorax, irrationelle Atmung („Flachatmung"), und dadurch bedingte reduzierte Verbrennung und Eigenwärmeproduktion, „beständiges Fröteln und Frieren, besonders den Rücken herunter", wird zumeist zuverlässig behauptet werden dürfen, wenn wir das beschriebene Randphänomen beobachten.

Physiologisch dürfte nicht uninteressant sein, dass diese Veränderungen nicht ohne Einfluss zu bleiben scheinen auf die Refraktionsverhältnisse des Auges, und zwar sind es in der Hauptsache astigmatische Anomalien, die durch sie verursacht werden, da selbstredend die bezeichneten trophischen Kontraktionen, — sowohl die inneren, als die äusseren — nicht den Krümmungsradius der Cornea unberührt lassen. Weiteres über diesen Punkt werde ich in meinem späteren Werke eingehender behandeln.

Überhaupt darf bei diesem Anlass darauf hingewiesen werden, dass die Verhältnisse und Funktionen der Iris bei Entstehung von Sehanomalien und deren richtiger Deutung sehr stark beteiligt sind, zumal dann, wenn sich sektorenförmige Entartungserscheinungen in derselben zeigen, die in der Regel zu dem so hartnäckigen und schwer auszugleichenden, — dabei vielfach in seiner Intensität und seinen Komplikationen wechselnden — unregelmässigen Astigmatismus in engster Beziehung stehen. Nur ein genaueres Studium der Verhältnisse der Iris, die bisher so stiefmütterlich von der ophthalmologischen Wissenschaft behandelt wurde, vermag auch für manche Verhältnisse der physiologischen Optik, die bisher im Dunkeln lagen, helles Licht zu verbreiten. Näheres soll im II. Bande, der die Funktionslehre und Ophthalmoskopie behandeln wird, eingehender erörtert werden.

In Zusammenfassung des bisher Gesagten kann wohl auf das Axiom aller endlichen Erfahrung über die vermeintlichen Zufälligkeiten des Daseins hingewiesen werden: „Nichts ist Zufall in der Natur; — alles, alles ist Gesetz!" — Und manches, was den tieferen Stufen der Erkenntnis als mehr oder minder blindes Walten zufälliger Verkettungen oder Einwirkungen erschien, zeigt eine höhere Warte, ein weiterer Horizont, als das Resultat strengster Gesetzmässigkeiten, als das Produkt weisester kosmischer Intelligenz, als sichtbares Glied einer unsichtbaren Kette, als Pulsschlag eines unsichtbaren Kreislaufes, der feinste Teilchen bewegt,

um Grösstes zu formen, und der das Sterbende zum Ursprung neuen Lebens macht! — Gegenüber diesem Wundergetriebe, dem Ausdruck einer unendlichen Allseele und Alliebe, sollte die selbstsichere Skepsis verstummen, die in nur egozentrischen Gedankengängen von „Aberglauben" spricht, wo der Suchende, der Werdende, der Mensch der Zukunft, das verschleierte Bild der Wahrheit anbetet. —

Diese Gedanken sollen uns geleiten, wenn wir in dem nun folgenden letzten Teile dieses Bandes ein heiss umstrittenes Gebiet betreten, nämlich

Das Problem der Lokalisationsanlage der Iris.

Als der bedeutende französische Anthropologe und Arzt Broca seine Entdeckung veröffentlichte, dass die motorischen Funktionen der Sprachorgane an die Normalität einer bestimmten Lokalität des Gehirnes, nämlich der 3. Stirnwindung, gebunden sei, erhob sich hartnäckiger Widerspruch im grossen Lager derer, die die eigene Bedeutung bis dahin für ein entschiedenes Nein gegenüber den bahnbrechenden Forschungen und Meditationen eines Joseph Gall in die Wagschale der wissenschaftlichen und öffentlichen Meinung geworfen hatten, während der stattliche Kreis jener, die Gall's Bedeutung erkannten und vertraten, im Morgenrot einer neuen Ära wissenschaftlicher Gehirnforschung dieses intolerante Nein zum Tode verurteilt sahen. Der verzweifeltste Widerstand gegenüber einer der bedeutsamsten wissenschaftlichen Entdeckungen des vorigen Jahrhunderts für das Gebiet der Gehirnphysiologie und Psychologie musste kapitulieren, als Wernicke auch noch das Vorhandensein eines sensorischen Sprachzentrums einwandfrei erwies. Und wenn heute den inzwischen stolzen Bau dieser immerhin noch jungen Wissenschaft von der Lokalisation der Centren der Grosshirnrinde Säulen wie Edinger, Flatau, Exner, Goltz, Munck, Ferrier, Gaule, Bunge, Loeb, Moebius, Wundt, Flechsig u. v. a. tragen, so lässt die Zinne eine gewaltige Krönung erwarten, zu der vielleicht der einwandfreie Nachweis gehört, dass auch dem wichtigsten Annex des Gehirnes, dem Auge, Lokalisationsanlagen eignen, wie heute von ernsten Forschern behauptet wird.

Die Annahme, dass diese Lokalisationsanlage in besonderem Masse der Iris eigen sei, ist Gegenstand eines zähen Kampfes zwischen

einem kleinen, aber ständig wachsenden Kreise von Männern der Wissenschaft, denen weiteste Kreise des Volkes aller Schichten und Stände das Rückgrat stärken und die ringenden Arme stützen, und einem abnehmenden Kreise von Skeptikern, denen die Wunder, die in den letzten Dezenien das Mikroskop, das physikalische und physiologische Experiment, die Retorte des Chemikers und das Seminar des Psychologen enthüllten, noch immer nicht Beweise für ungeahnte Möglichkeiten im Bereiche des Natur- und Weltgeschehens bieten, und ausserdem Vertretern einer 3. Gruppe, die im „Respekt vor neuen Gedanken sich hinter Schulmeinungen leider verschanzen müssen".

Und dennoch dürfte im Zeitalter, da es mit Hülfe des Spektrums möglich ist, die Lichtreaktion eines Dreimillionstel Milligramms einer chemischen Einheit an — nach Farbe und Lokalisation — charakteristischen und bestimmten Linien des Spektrums zu erkennen, die bis auf den geringsten Bruchteil eines Millimeters lokalbeständig sind, d. h. immer an der gleichen Stelle des Spektrums auftreten, — es nicht wunder nehmen, dass eines der subtilsten und kompliziertesten Systeme, gleichzeitig lebendige Substanz, und innerhalb desselben (nach Schiff) „das feinste Ästhesiometer, das die Nervenphysiologie überhaupt kennt", nämlich die Iris, ebenfalls lokalbeständige Reaktionen zeigen könnte auf die verschiedenartigsten Vitalschwankungen, denen das chemische und physiologische Gleichgewicht im Zentralnervensystem und im damit korrespondierenden Organismus unterworfen ist.

Denn dass die Über- und Unterfunktion der Lunge die chemische Beschaffenheit des Blutes und damit die physiologischen Funktionen des Organismus in anderer Weise verändert, als eine solche der Nieren, oder des Herzens, oder der Leber, darf als erwiesen gelten, ebenso die Tatsache, dass diese Gleichgewichtsstörung die Erregung bestimmter trophischer und vasomotorischer Nerven und Ganglien zur Reaktion und Einstellung zwingt, wie oben schon mit Berufung auf Abderhalden erörtert wurde.

Wir dürfen aber in der Iris die Gruppierung verschiedener und bestimmter Nervenarten, die den verschiedensten Funktionszentren entstammen, oder doch zu ihnen weitreichende Affinität besitzen, nach ziemlich konstantem Ordnungsmodus annehmen, sodass das Vorhandensein bestimmter Reaktionsfelder, Reaktionslinien, -Punkte und -Sektoren in der Iris eine auf die Dauer kaum bezweifelbare Tatsache darstellt.

Ob nun diese Zonen unter dem Einfluss der kurzen und langen Ciliarnerven zustande kommen, wie am meisten naheliegend geschlossen werden könnte, habe ich noch nicht einwandfrei zu ermitteln vermocht, nehme es aber u. a. aus dem Umstande an, dass auffällig häufig die Eintrittsstellen der Ciliarnerven und ihrer Teilungen mit den Grenzen der Reaktionssektoren der Iris zusammenfallen. Jedenfalls kann ich aus tausendfältigen Beobachtungen bestätigen, dass sich die Iris aus einer Reihe von Einflußsphären zusammensetzt, in denen in der Hauptsache die verschiedensten nervösen und vaskulären Einheiten herrschend sind und die Reaktionen der Iris bestimmen.

Dabei scheinen 4 Hauptsektoren unterscheidbar zu sein, die ich auf der Tafel V in psycho-sensorische und psychomotorische für die oberen, in gemischte spinale und cerebrale für den mittleren Teil der nasalen, in Exkretions- und Sexual-Nerven für die unteren nasalen, in Sekretions- und trophische Nerven für die unteren temporalen und in Atmungs- und Zirkulationsnerven für die mittleren temporalen Sektoren der Iris und des vorderen Uvealtraktus einteilte. Zwischen diesen scheinen in fast regelmässigen Abständen, — die sich um die auf der Tafel als unterbrochene Strichlinien gezeichneten Teilungsachsen gruppieren, — motorische Nerven eingeschaltet, die jedenfalls bei den reflektorischen und den Mitbewegungen der Iris eine Hauptrolle spielen. Auch Einschaltungen von rein sensorischen nervösen Einheiten scheinen vorhanden zu sein. Zu diesen kommen in den peripheren Regionen zweifellos Komplexe von Einheiten des peripheren Nervensystemes mit starken Beziehungen zum Tastorgan.

Die Zentralzonen hingegen, zumal die 1. und 2. Zone der Iriskrause, scheinen besonders reich an sympathischen, trophischen und Nutritionsnerven zu sein, sodass sich für sie nahe Beziehungen zu den Ernährungszentren des Auges und eo ipso auch des Organismus ergeben. Diese zentralen Zonen bilden überhaupt eines der interessantesten Reaktionsgebiete der ganzen Iris, und ihre Mannigfaltigkeit ist einfach erstaunlich. Anschliessend an die eigentliche Pupillarzone, — unter der ich, wie bereits dargetan, nur den schmalen, meist dunkel pigmentierten Saum der Pupille verstanden wissen will, der als Teil der pars iridica retinae nahe Beziehungen zu den physischen und psychischen Zentren des Nervensystemes unterhält, — liegt die 1. der beiden Zentralzonen im Bereiche des Pupillenschliessers und kennzeichnet sich in der Regel als eine feine, zarte Membran, mit

mehr oder minder dichten und regelmässigen radiären Fältchen. In vielen Fällen von asthenischen Zuständen sieht man durch das dann besonders dünn und gedehnt erscheinende Häutchen deutlich die muskulösen Elemente des Sphinkter hindurchschimmern. —

Hauptsächlich ist dies gern der Fall bei schwächlichen Individuen, die besonders unter Ernährungsstörungen leiden, die sich in Heisshunger und dadurch bewirkter Erschlaffung und Erweiterung des Magens, infolge zu heissen und hastigen Essens, manifestieren, dabei blutarm und zu Katarrhen aller Art, nicht zuletzt des Magens, disponiert sind. Unmittelbar an diese, schliesst sich die 2. grössere Zone an, die meist, d. h., wenn sie nicht völlig fehlt, von unregelmässigerem Bau und ungleichartiger Ausdehnung ist. Sie werden beide meist umgrenzt von der bereits beschriebenen Strichzone, die fast stets einer gebrochenen Krummlinie gleicht, und, wie oben schon erwähnt, die Ausgangsbasis für mehr oder minder starke Pigmentbildungen oder -Verschiebungen ist. Diese Zonen scheinen, wie erwähnt, mit den drüsigen Einrichtungen und sekretorischen und exkretorischen Apparaten des Organismus (wahrscheinlich via Cerebro-Spinal-System) nächste Beziehungen zu unterhalten, denn die verschiedensten Zustände, Reaktionen und Deformationen dieses Teiles dürfen in weitaus den meisten Fällen nachweislich als Symptome allgemeiner Ernährungsstörungen, sowie von Erkrankungen der Nutritionsorgane des Organismus betrachtet werden, sodass ihre Beschaffenheit weitgehende Schlüsse auf die Verhältnisse des Digestionstraktus des Individuums zulässt.

Einige Beispiele unter Tausenden mögen das erhärten: Jahrelang war ein Landwirt von einem Magenspezialisten als magenleidend behandelt worden, jedoch ergebnislos. Die Beschwerden blieben, dazu war aber durch die langjährige einseitig-strenge Diät eine solche Schwächung des Mannes eingetreten, dass er völlig arbeitsunfähig wurde. — Ich stellte bei ihm eine geschwürige Entartung im Colon descendens fest, und ohne von der Diagnose und Behandlung des Arztes etwas zu wissen, sagte ich dem Kranken meine Meinung, und riet ihm, eine Röntgenaufnahme vornehmen zu lassen, durch die zweifellos meine Ansicht bestätigt werde. Nun erst erzählte er mir seine Leidensgeschichte, dass er immer über „grössere Beschwerden im Bauch als im Magen“ geklagt habe, und dass es immer „die Stelle“ gewesen sei, die ich ihm als den Herd der Erkrankung genannt hatte. Die darauf deutenden Schmerzen waren aber immer als „reflektorisch“ bezeichnet worden. Meinen Rat, seinem Arzte das

Resultat meiner Feststellung bekannt zu geben und ihn zu einer Röntgenaufnahme zu veranlassen, befolgte er mit dem Erfolge, dass das Röntgenbild vollinhaltlich meine Angaben bestätigte. Da sich trotzdem der Spezialist weigerte, die Konsequenzen aus dieser Feststellung für eine Änderung der Behandlung zu ziehen, sondern die Darmentartung als „zufällige Komplikation" bezeichnete, sah sich der Mann, unbeeinflusst von mir, veranlasst, die Behandlung zu wechseln und war in der Tat einige Wochen später frei von den so sehr beklagten subjektiven Symptomen, und auch der objektive Befund, den abermals ein Röntgenbild ergänzte, stellte sein Leiden als geheilt dar. Auch das Auge zeigte entsprechende Anzeichen einer Heilkrise, soweit nicht konstitutionelle Veränderungen durch den jahrelangen Zustand bereits eingetreten waren, die nur sehr langsam weichen.

2) Ein junger Kaufmann, F. G. in Z., 23 jährig, kam nach einem Vortrage zu mir, um über seine Anlagen etc. meine Meinung zu erfahren. Er fühlte sich zwar völlig gesund, wie er versicherte, doch treibe ihn „der G'wunder" zu mir, was ich wohl bei ihm fände. Ich stellte als 1. Helminthen fest und als Folge davon geschwürige Herde im Darmkanal, besonders im Colon. Von beiden hatte er bisher keinerlei Symptome bemerkt, war im Gegenteil von der Vorzüglichkeit seiner Verdauung und deren Organe voll überzeugt, was mich veranlasste, ihm dennoch grösste Vorsicht anzuraten. Zu Hause entschloss er sich, meine erste Feststellung durch wurmabtreibende Mittel nachzuprüfen, und wirklich gingen zahlreiche Tiere ab. Nun wurde er auch gegenüber meiner anderen Behauptung nachdenklich, beruhigte sich aber, als ein Arzt seine Bedenken durch eine äusserliche Untersuchung mit negativem Befund zu zerstreuen vermochte. Geraume Weile verging, ohne dass sich irgendetwas Nennenswertes ereignet hätte, bis eines Tages sich konvulsivische Schmerzen in der Bauchhöhle, Kopfschmerzen und Erbrechen einstellten, denen bald darauf Fiebererscheinungen und Schwellungen der Bauchdecke und des linken Beines, besonders des Oberschenkels, folgten, die rot und blau unterliefen und dann in allen Farben spielten, dabei gegen jede Bewegung und Berührung äusserst schmerzempfindlich waren. Der herbeigerufene Arzt konstatierte einen Darmdurchbruch nach aussen, infolge eines nach aussen eröffneten Darmgeschwüres. Der zähe Lebenswille des jungen Mannes behielt indessen die Oberhand; es kam zur Resorbtion der Ergüsse und Vernarbung der Bruchstelle. Mitten in der Rekonvaleszenz, die in einer bekannten schweizerischen Naturheilanstalt zugebracht wurde, kam der Kriegsausbruch, der ihm

den Gestellungsbefehl zum schweizerischen „Grenzschutz“ brachte. Es gelang zunächst gemeinsamen Bemühungen, einen Aufschub dieser für das Leben des jungen Mannes als verderblich zu bewertenden Massnahme zu erreichen, aber später glaubte man im Lager der Kommissionen, mangels besonderer auffälliger Symptome, deren das Auge aber noch genügend erkennen liess, an Drückebergerei und simulierte Angaben, und die Einziehung erfolgte prompt. Da aber in solch bewegten Zeiten man sich nicht mit Diätvorschriften für den Einzelnen aufzuhalten vermag, trat ein, was zu befürchten war, — neue Komplikationen zeigten sich, doch wurde den Klagen erst durch eine Lazarettbehandlung entsprochen, als sich eine Leberschwellung einstellte, der später Blasenstörungen folgten. Als dann im weiteren Verlaufe sich eine schwere Ascites einstellte, konnten die Angehörigen ihren einzigen Ernährer zwar als entlassen, aber als siechen Patienten begrüssen, der nach einer „nassen“ Pleuritis an Darmtuberkulose, ca. 3 Monate nach seiner Entlassung, elend zugrunde ging. — Bei zeitiger Berücksichtigung der deutlichen Irisreaktionen etc. hätte man vielleicht das Leben eines äusserst begabten, hoffnungsvollen jungen Mannes seiner bedrängten Familie erhalten können. —

Neben dem Umstande, dass von einander unabhängige Forscher mit Bezug auf die Degenerationserscheinungen der Krause und ihrer Teile bei Störungen des Verdauungssystemes und der Ernährung zu den gleichen Beobachtungs-Resultaten kamen, dürfte für diesen Punkt der Lokalisationsanlage der Iris aber auch ein innerer Zusammenhang massgebend gemacht werden, der mit den Ernährungs- und Stoffwechselwegen des Bulbus selber Berührung hat. Denn nach den tausendfältigen Beobachtungen dieses Iristeiles erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass tatsächlich die Auffassung von Ehrlich und Hamburger richtig ist, die beide gegenüber Leber behaupten und dartun, dass die Augenflüssigkeit der vorderen Kammer — nicht, wie letzterer meint —, aus der hinteren durch die Pupille in die vordere Augenkammer ströme und von den Ciliarsfortätzen abgesondert werde, sondern in der Hauptsache von der Vorderfläche der Iris gebildet wird, und nicht von den Ciliarforsätzen.

Die zweifellos stichhaltigen Argumentationen, die Hamburger für diese Annahme vorbringt, erhalten nun durch die Beobachtungen der Iris eine gewichtige Stütze, denn durch sie scheint erweisbar, dass es eben in besonderem Masse die Iriskrause ist, die wie die Ciliarfortsätze für die hintere, — — die Aufgabe der Absonderung des Kammerwassers für die vordere Kammer hatte.

Schliesst man sich der Ansicht an, dass diese Krausenteile identisch sind mit Resten der Pupillarmembran, die in fötalen Zuständen noch die Pupille verschliesst, so stützt selbst Leber diese Ansicht, wenn er (zur Entkräftung des von Hamburger geltend gemachten stichhaltigen Argumentes, dass — trotz des Pupillenverschlusses durch die Pupillarmembran — in der vorderen Augenkammer des Embryo der Humor aqueus sich finde), behauptet, dass die Pupillarmembran es in diesem Falle selbst sei , die dann den Humor absondere. Denn damit gibt Leber selbst die Möglichkeit der Absonderung durch die Teile der vorderen Kammer zu, die als Iriskrause später zur Iris gehörig betrachtet werden, und so bleibt es rätselhaft, weshalb diese Pupillarmembran dann (d. h. nach ihrer Umbildung zur Iriskrause) diese Fähigkeit der Absonderung einbüssen sollte.

Im Gegenteil darf man wohl darauf verweisen, dass die Annahme, dass die Bildung des Humor durch die Krause erfolgt, auch phylogenetisch gestützt wird, wenn man bedenkt, dass die Iris zweifellos auch als Modifikation von Ciliarfortsätzen aufgefasst werden darf, deren sekretorisches Ende jene Zacken der Krause darstellen könnten. Vor allem aber dürfte wohl die mehrfach erwähnte Beobachtungstatsache für diese Annahme sprechen, dass fast alle grösseren Pigmentverschiebungen auf der Iris an der Peripherie der Krause beginnen und von dort mehr oder minder weit sich allmählich über die ganze Iris ziehen, was besonders bei den schon früher erwähnten Schleimhyperthrophien und jenen Ansammlungen lymphoider Zellen bei leukämischen u. a. Zuständen deutlich und einwandfrei zu beobachten ist. Aber auch das physiologische, sowie das in früheren Abschnitten besprochene primäre und sekundäre pathologische Pigment beginnen immer dort zuerst sich bemerkbar zu machen, und das selbst dann, wenn sich jene charakteristische krummlinienförmige Randzone zeigt, die meist eine kontinuierliche Grenzlinie darstellt, oft aber auch sich plastisch abhebt oder auch nur fragmentarisch vorhanden ist, so gut, wie sie in seltenen Fällen verdoppelt, ja sogar dreifach erscheint. Sie ist scheinbar in besonderem Masse an der Bildung der Lymphe beteiligt, denn ihre Plastik erhöht sich bei Störungen derselben im Organismus. Bei chronischen Diarrhöen z. B. rollt sie sich scheinbar spiralig nach innen auf die Krause zu oder sie erscheint stark verdickt. Ich vermute daher, — und darin stützen mich die verschiedensten Beobachtungen, — dass dieses „Gefäss“ in Verbindung mit den übrigen Teilen der Krause, bei der Bewegung und dem Austausche des lymphoiden Inhaltes der vorderen (und hinteren) Augenkammer eine wichtige Rolle spielt, und deshalb in 1. Linie als

Reaktionsgebiet und -objekt der Nutrition des Bulbus, und somit wohl auch, cum grano salis, des Organismus, in Betracht kommt, sodass man — selbstredend bei Ausschaltung rein lokaler Ursachen — bei Deformationen und Störungen der Nutritionswege des Bulbus auch auf solche im Organismus zu schliessen sich berechtigt halten darf. Tafel 1 zeigt in Fig. 1, 2 & 3 solche deformierten Zustände der Krause in Zusammenhang mit schweren chronischen Verdauungsstörungen, ebenso Tafel II in Fig. 1 & 3.

Das aber die Ränder der Iriskrause als sezernierende Organe in 1. Linie in Frage kommen, beweisen die Verhältnisse der Krause selbst, vornehmlich deren Ausdehnungstendenz und Pigmentierung. Mit Bezug auf die erstere ist einwandfrei festzustellen, dass am häufigsten der obere Teil der Krause — oft im Verhältnis von 1:5 — schmäler ist, als der untere und seitliche, dagegen aber ist der Rand dieses (oberen) Teiles meist am stärksten pigmentiert, wenn stärkere Pigmentanhäufungen und -verschiebungen überhaupt vorhanden sind. Dagegen treffen wir die oberen Irissektoren seltener mit stärkerem (pathologischen) Pigment belegt, als die unteren und seitlichen.

Nun ist es ausser Frage, dass die erstere Erscheinung der stärkeren Randpigmentierung sehr zugunsten der Annahme einiger ernster Forscher (Ehrlich) sprechen könnte, dass die Bewegung der Augenflüssigkeit von oben nach unten erfolge, vielleicht beeinflusst von den rhytmischen Bewegungen des Oberlides. In dem Falle hätten wir also die stärkeren Ablagerungen des Pigmentes am oberen Krausenrande gewissermassen als Wirkung einer Hemmung aufzufassen, die die plastischen Verhältnisse der Iriskrause der Senkung den bei ihrem Wege vom oberen Abschnitte des Ciliarrandes der Schwerkraft folgenden Pigmentstoffen bereiten, die also dort gewissermassen teilweisse „hängen blieben". Der Druck dieser Stoffe auf die feine Membran der Krause könnte dann die erwähnte Reduzierung des Volumens dieses (oberen) Krausenabschnittes bewirken, während die unteren, — infolge der Auflagerung dieser Stoffe, die Schwerkraft ausüben — gedehnt würden, zumal dann, wenn asthenische Zustände im Organismus eine gewisse Erschlaffung der Gewebe annehmbar machen. —

Wären diese Schlüsse richtig, so müsste nicht nur die stärkere Pigmentierung auch der oberen Irissektoren im Falle der Anwesenheit von (pathologischen) Pigmenthypertrophien die Regel sein, (da doch selbstredend infolge des Hindernisses durch die Krause in stärkstem Masse Apposition der Farbstoffe eintreten müsste) sondern auch die Krause selbst müsste eine ungleiche Pigmentierung

als Regel zeigen, und zwar in dem Sinne, dass der obere innere Teil der trichterförmigen Krause schwächer pigmentiert sein müsste, als der untere innere, in gleicher Weise also eine Pigmentverteilung eintreten würde, als es bei einem Trichter geschähe, dessen Öffnung senkrecht aufgestellt wird. Derselbe würde aber im Falle der Bestäubung mit Farbstoff von oben her folgende Verteilung zeigen: Obere äussere Seite am stärksten, obere innere Seite fast gar nicht. untere innere Seite stark, äussere untere Seite fast garnicht bestäubt, — es würde also einer stärkeren Ablagerung immer ein „Fallschatten" folgen; der bei der Irispigmentierung sich auch dadurch äussern müsste, dass unmittelbar am unteren Krausenrande die Iris keine oder sehr geringe (pathologische) Pigmentierung aufweisen dürfte, da der meist erhöhte untere Krausenrand notwendig einen „Fallschatten" verursachen würde. Das widerspricht aber völlig den Erfahrungstatsachen, vielmehr zeigt in der Regel die Iriskrause in ihren zentralen Teilen immer die geringste Pigmentierung, viel geringer sogar, als die übrige Iris, geringer erst recht, als die des Krausen-Randes; niemals aber zeigt sie eine Pigmentverteilung auf ihrer Innenseite, die auf eine absolut einseitige Richtung der Bewegung des Humor aqueus, der auch zweifellos an der Bewegung der Pigmente beteiligt ist, (zumal bei pathologischen Pigmenthypertrophien), schliessen liesse.—

Dies Moment beweist aber auch wohl, dass die Leber'sche Auffassung, dass der Humor aus der hinteren Augenkammer, (woselbst er nach dessen Auffassung von den Ciliarfortsätzen gebildet wird), durch die Pupille in die vordere Kammer ströme, nicht stichhaltig sein kann, denn dann müsste es ja gerade immer der innere Raum der Krause sein, auf dem sich zuerst und am stärksten die lymphoiden und sonstigen pigmentierten Stoffe ablagerten, die immer und immer wieder in den Flüssigkeitsmengen und -Wegen des Bulbus anwesend sein müssen und werden, zumal unter pathologischen Verhältnissen, die, leider, die „Norm" im Leben sind.

Vielleicht verbindet aber die Natur auch damit den Zweck, nach Möglichkeit zu verhindern, dass den Sehprozess störende Farbstoffe vor die Sehöffnung kommen; deshalb lässt sie den Humor (vielleicht unter dem Druck der mechanischen Pupillenbewegungen) von dem Krausenrande aussondern, der dann durch die Maschen und sonstigen Widerstände der Iris, die solche festhalten, gewissermassen von verunreinigenden Farbstoffen usw. gereinigt wird und durch die Analyse ihrer Elemente wird dann die Möglichkeit gegeben, Aufschluss zu gewinnen über Störungen des Stoffwechsels oder des chemischen Gleichgewichtes der

Säfte nicht nur im Auge selbst, sondern auch im Organismus.

Auf diese Weise lassen sich die Erscheinungen auf der Iris am meisten zwanglos erklären. Denn wir können darnach annehmen, dass der Humor, von den Randpartien der Krause ausgesondert, unter normalen Verhältnissen sich von dort aus nach allen Seiten gleichmässig bewegt und, über die Iris strömend, in deren Netzen, Krypten und Lakunen nach Möglichkeit gereinigt wird, (wobei die mitgeführten pathologischen Reisztoffe vielfach Miterkrankungen der Iris begünstigen oder fördern) und dann teilweise durch das Ligamentum pektinatum, soweit die gröberen, oder, — unter osmotischem Druck, — durch die Cornea und den Canalis Schlemmii, soweit die geklärten und feineren Stoffe in Frage kommen, wieder abfliesst.

Nun könnte bei oberflächlicher Betrachtung der Pigment- und Flüssigkeitsbewegung der vorderen Kammer auch der Standpunkt Ullrich's gerechtfertigt erscheinen, dass die Pigmentanhäufung am Rande der Krause und ihre Dürftigkeit im Areal derselben, ebenso sehr für eine Strömung des Kammerwassers vom Ciliarrande auf das Zentrum zu sprächen, wobei sich geltend machen liesse, dass die stärkere Pigmentierung dort einesteils durch die Verdichtung desselben infolge der Konvergenz der Irisfasern, andererseits durch den Strömungswiderstand, den die erhöhte Krause bietet, 3. aber durch den Filtrationsprozess bedingt sei, den das abfliessende Kammerwasser dort durchmache. — Wären diese Voraussetzungen richtig, so müsste ein fortgesetzter Wechsel des intraokularen Druckes die Folge sein, da durch die oft starken Kontraktionen der Pupille immer leicht eine Verengerung der Abflusswege des Humor sich ergeben müsste, die schwerer auszugleichen wäre, als wenn das gleiche Moment die Zuflüsse aus diesen Teilen beeinflusste, weil dann Pression („Ausdrücken") als Augentum der Ausscheidung angesehen werden darf. —

Wie Hamburger wohl richtig annimmt, fliesst ja im Falle zu starken Verlustes des Kammerwassers, — jedenfalls auch im Falle sonstiger Zuflusshemmungen, — aus der hinteren Kammer das von den Ciliarfortsätzen erzeugte Sekret durch die Pupille nach, um ein Manko auszugleichen. Ausserdem dürfte man annehmen, dass im Gegenteil für den Zufluss , wie schon erwähnt, diese Pupillenbewegungen, — vor allem wohl normale Kontraktionen, — geradezu als Druckmittel für den Austritt des Humor dienen müssten, während im umgekehrten Falle wohl leicht Störungen des Abflusses dadurch herbeigeführt werden könnten. Dann aber spricht auch

vor allem, ganz abgesehen von diesem rein spekulativen Moment, noch die Beobachtungstatsache gegen die Annahme einer centripetalen Bewegung des Kammerwassers, dass sich sowohl die oben beschriebenen pathologischen und Blutsalzpigmente zuerst und am ausgiebigsten immer an den krausenwärts gerichteten Seiten ablagern, als auch, dass bei Erhöhungen im Irisareal sich die Pigmentansammlungen infolge Apposition gleichfalls auf dieser Seite zuerst geltend machen, fast nie aber an den cilienwärts gerichteten Seiten solcher Prominenzen. Dagegen sprechen aber die oben beschriebenen pathologischen Zellanhäufungen in der unmittelbaren Nähe des Ciliarrandes schon durch die ganze Art ihres Daseins und ihrer Zusammensetzung für Filtrationsreste, ähnlich denjenigen, die wir im grossen nach starken Wolkenbrüchen, — als Folge des dabei oft so gefürchteten „Mitschwemmens", — vor den vergitterten Abflussöffnungen der Strassenkanalisation sehen. —

Bei Würdigung der ganzen angeführten Verhältnisse dürfte sonach die Iriskrause als Sekretionsorgan für das Kammerwasser in der Hauptsache in Frage kommen; untergeordnete Quantitäten könnten vielleicht auch noch an anderen Stellen der Iris zutage treten, doch wäre das höchst unwahrscheinlich, jedenfalls auch den Funktionen der Iris unter Umständen sogar hinderlich. Es dürften also in solchem Falle nur pathologische Verhältnisse dabei in Frage kommen.

Dürften wir demnach die Krause als mit den Nutritionswegen des Bulbus in engster Beziehung stehend betrachten, so sind wir zu dem Schlusse gezwungen, dass die Anwesenheit von nervösen und vaskulären Einheiten in diesem Irisabschnitt zu vermuten ist, die auch zu den (funktionellen) Nutritionsapparaten und -wegen des Organismus nächste Beziehungen haben, wenn sie nicht gar die kleinsten Einheiten desselben Systemes sind, was am meisten naheliegend sein dürfte. —

Ist das aber der Fall, so ist nicht einzusehen, weshalb nicht Störungen der Hauptorgane dieses Systemes, des gastro-intestinalen Abschnittes des Organismus, ebensolche Entartungserscheinungen in diesem empfindlichen Iristeile bewirken sollten, sodass an der Beschaffenheit (und dem Verhalten) des einen Teiles tatsächlich diejenige des anderen erkennbar ist. —

Und all die verschiedenartigen Modifikationen von Funktionshemmungen, die im Bereiche der Möglichkeit liegen, bis zu denen hinauf, die zu einer Zerstörung grösserer oder kleinerer Gebiete dieses Traktus führen,

müssen dann in diesem feinen Indikator ein deutliches Echo finden, am deutlichsten für den, der an die Lebendigkeit und Wirksamkeit auch des Immensurablen und Imponderabilen glaubt, die er auf allen Gebieten in den Schwingungen der Elektronen versinnbildlicht sieht.

Und wie seltsam anders schwingen die Moleküle aber wohl auch in jenen feinen Einheiten, wenn z. B. ein Darmgeschwür den Traktus hemmt, oder wenn die Tuberkulose in ihm wütet, oder wenn eine karzinöse Entartung des Magens das Dasein des Individuums im Ganzen und im Teile bedroht. Der verfügbare Raum reicht nicht aus, um dieses Mancherlei in dieser Schrift erschöpfend zu behandeln, das muss einer späteren grösseren Arbeit mit reichlicheren, der Erfahrung entstammenden Illustrationen überlassen sein, aber der vorhandene ist weit genug, auch an diesem Beispiel zu erhärten, dass das Leben in allen seinen Teilen eine Einheit ist, und dass es im kleinsten Kreise seiner Äusserungen sich immer ein Spiegelbild seiner grossen Impulse und Modalitäten schafft. —

Zurückkehrend zu den Verhältnissen der Krause, haben wir zu bemerken, dass die Normalität derselben eine relativ ebenso enge Grenze hat, als diejenige der übrigen Iris. Sie sollte darnach nicht nur eine Ausdehnung von höchstens ¼ des Raumes zwischen Pupille und Ciliarrand haben, sondern müsste sich auch nach allen Seiten gleichweit ausdehnen und in ihrer Faltung absolute Regelmässigkeit verraten, ebenso, wie in ihrer Pigmentierung. Bei Abweichungen sind irgendwie, und graduell verschieden, die okularen Nutritionswege gestört, und wir können in den meisten Fällen aus der Art dieser Abweichungen mehr oder minder berechtigte Schlüsse auf den Zustand der Ernährungsorgane ziehen.— So deutet z. B. in der Regel die oben erwähnte stärkere Ausdehnung der Krause nach unten auf eine Erschlaffung der sezernierenden und leitenden Gefässe, sodass das Gewicht der Sekrete schon genügt, die unteren Krausenteile auszudehnen, und es ist daher erklärlich, dass sich die gleiche Kraftlosigkeit und der gleiche Mangel an Elastizität der Gewebe vielfach im Verdauungstraktus durch die gleichzeitige Erscheinung der Magensenkung oder auch -Erweiterung manifestiert, resp. eine starke Disposition dazu sich verrät. — Wir können also behaupten: Zeigt das Ernährungsorgan und Stoffwechselzentrum der Iris Störungen, Degenerationserscheinungen, hypertrophische oder atrophische Veränderungen, Deformationen und Verlagerungen,

so ist ein gleiches krankmachendes Agentum im Nutritionstraktus des Organismus tätig, das hier in der Iris seinen Einfluss bemerkbar macht. Tausende einwandfreier empirischer Feststellungen bestätigen das. —

Für diese Auffassung spräche u. a. auch der Umstand, dass von vielen Forschern selbst der Cysticercus, die Finne des Schweinebandwurmes, in der vorderen Kammer beobachtet wurde. Sie kann nur durch die Flüssigkeitswege aus dem Verdauungstraktus, ihrem ureigensten Siedelungsgebiet, dahin geschwemmt worden sein, aber selbstredend nur dann, wenn direkte oder mindestens indirekte Verbindungswege zwischen diesen Teilen bestehen. — Nicht zufällig dürfte es daher sein, dass die Cysticercen der vorderen Kammer fast alle in und am Areal der Iriskrause sitzend beobachtet und beschrieben wurden. —

Dürften die vorigen Darlegungen die Möglichkeit nicht nur, sondern sogar die Wahrscheinlichkeit einer Konnex- oder Lokalisationsanlage für die Nutritionszentren des Organismus in der Iris dargetan haben, so ist der Schluss nicht allzusehr gewagt, wenn wir auch für andere Hauptorgane solche Konnexe in der Iris annehmen. Die Tafel V sieht solche z. B. auch der Respirationsorgane vor. Dass Störungen der Atemwege zu solchen des Auges führen können, ist jedem Ophthalmologen aus der Literatur wohl bekannt. Weiteres fügten wir bereits in anderen Teilen dieses Buches hinzu, und wir halten uns für berechtigt, auch mit Bezug auf die Lokalisationsanlage der Iris in ihrer Beziehung zu den Atemzentren auf die Tatsache zu verweisen, dass es jedenfalls nicht zufällig ist, wenn Forscher, die teilweise sicherlich keinerlei Kenntnis hatten von dem Faktum, dass der Nervus abducentes, der den äusseren geraden Augenmuskel beherrscht, seinen Kern in der Medulla oblongata, dem Atemzentrum, hat, dennoch aber übereinstimmend entdeckten, dass die Reaktionssektoren der Atmungsorgane im Wirkungsbereiche eben dieses Augenmuskels, nämlich in den mittleren temporalen Irissektoren liegen, wie die Tafel V beweist.

Und ebenso dürfte nicht von ungefähr darauf hingewiesen werden können, dass ihnen gegenüber die reflektorisch von jenen abhängigen Atmungswege: Rachen, Kehlkopf und Bronchien, liegen, also wiederum im Wirkungsgebiet des geraden inneren Augenmuskels, der mit jenem koordiniert und dadurch auch nervös verbunden ist. Bei der Kompliziertheit des Nervus okulomotorius, der den inneren geraden Augenmuskel innerviert, sind jedenfalls ge-

meinsame Fäden und Wege mit dem Nervus abducentes höchst wahrscheinlich.

Auch die Lokalisation dieser Organe ist cum grano salis zu verstehen. Nicht etwa, als hätte man sich sklavisch an das bezeichnete Schema zu binden, sondern es gilt zu berücksichtigen, dass der Bereich der Iris-Nerven, den ich mit „Atmungs- und Cirkulations-Nerven" bezeichnete, Reaktionen in 1. Linie des Respirationsapparates enthält, und dass irgendwelche Erkrankungen verschiedenster Art, die diesen Abschnitt betreffen, gerne diese Sektoren verändern, wobei nicht unberücksichtigt bleiben darf, dass recht häufig, — und bei gewissen Formen von Erkrankungen immer, — Lungenstörungen den ganzen Bereich „belegen", bei anderen Formen hingegen wiederum nur ein geringer Teil dieser Zone Reaktionen zeigt. Das hat dann nicht etwa irgendeine Bewandnis zum Grade der Erkrankung, sondern es kann bei geringer Ausdehnung und Tiefe der Reaktion doch eine schwere Störung der Atmungswege vorliegen, während, umgekehrt, breite Spuren manchmal herzlich wenig Bedeutung haben. Einzelne Störungen indessen reagieren streng innerhalb der Grenzen, sodass man dann fast an die Präzision der Reaktionen des Spektrums erinnert werden kann.

In 1. Linie kommt also die Art der Reaktion, ihre histologischen, chemischen oder sonstigen erkennbaren Beziehungen, für die Beurteilung in Frage, weniger die strenge Lokalisation. So kann z. B. in den Sektoren, die für das Brustfell usw. Reaktionen verraten, recht oft die einer Lungenstörung sichtbar werden, erkennbar lediglich an der Art der Veränderung, die eben nur für Lungenstörungen charakteristisch ist, während häufiger auch der umgekehrte Fall in die Erscheinung tritt.

Sehr oft aber stellen sich Reaktionen erst der mikroskopischen Vergrösserung oder erst dem Farbenfilter oder bestimmten Beleuchtungsmassnahmen, und der begeht ein Unrecht an Menschen und an der Sache, der behauptet und glauben machen will, die blosse makroskopische Betrachtung des Auges genüge zu einer zuverlässigen Feststellung, oder eine einfache Lupe sei hinreichend, dieselbe zu vervollständigen. Wer darnach handelt, bringt leicht Menschen in Gefahr, die sich der Sache anvertrauen und kann eines Tages tiefbetrübliche Erfahrungen machen, die garzuleicht der Sache auf das Konto gesetzt werden, statt der Verantwortlichkeit des Ausübenden.

Ja, die Fälle sind durchaus nicht selten, in denen

bei schweren organischen Störungen der Konnex-Sektor überhaupt nicht reagiert, wenigstens nichts an ihm nachzuweisen wäre, was auf eine Störung irgendwie hinwiese, wenigstens nicht mit den bisher bekannten Methoden. Das ist z. B. sehr oft bei akut auftretenden Organerkrankungen der Fall, die traumatischen Ursprungs sind, wie überhaupt die Iris am sichersten bei konstitutionellen Affektionen und Anlagen zu solchen reagiert und bei chronischen Leiden und erblichen Anlagen am meisten brauchbar und zuverlässig ist. — Anderseits verändern gewisse organische Erkrankungen die ganze Iris und nicht nur einzelne Sektoren derselben, und oft gehört ein guter Blick und weitreichende Erfahrung dazu, in scheinbar normalen Gewebsstrukturen doch das Pathologische zu erkennen und zu würdigen.

Immerhin sind wir gezwungen, wollen wir allen Eventualitäten bei den mannigfachen Reaktionsmöglichkeiten der Iris begegnen, die von mir so bezeichnete Lokalisationsanlage derselben, die möglichen, auf Erfahrung basierenden Reaktionsfelder und -Zonen, auch wohl kurz Organfelder genannt, kennen zu lernen. Diesem Zwecke dient die Tafel V. Bei dieser habe ich mich in der Hauptsache an das gehalten, was andere vor mir, vor allem Préczely und Liljequist veröffentlicht haben, da es sich durch weitgehende Treue gut beobachteter Erscheinungen auszeichnet und ausserdem eine gewisse Popularität gewonnen hat. Mein Verdienst bleibt einmal auf eine leichter übersichtliche Anordnung, dann aber auch auf einige vielleicht nicht unwesentliche Ergänzungen durch neue Daten beschränkt.

Das Übersichtsbild zeigt alle möglichen Reaktionssektoren. Das darf nun nicht etwa so aufgefasst werden, als sei die Iris in solche Felder überhaupt sichtbar eingeteilt, wie vielfach irrtümlich angenommen oder fälschlich behauptet wird, vielmehr tritt eine sektorenförmige Entartung der Iris bei einer grossen Reihe typischer Erkrankungen von Organen, Organsystemen und -Komplexen auf, die via Zentralnervensystem auf vasomotorischem oder auch chemischem Wege usw. erzielt wird, und zwar betrifft die gleiche örtliche Irisreaktion in der Regel auch das gleiche Organ und zwar bei allen Individuen der gleichen Art. Die feste Einprägung der einzelnen Reaktionsfelder und -Zonen ist daher empfehlenswert, wenn man der Sache nahekommen will.

Um die Orientierung zu erleichtern, teile ich die Iris durch eine vertikale Achse in je zwei Hälften, eine nasale, (der Nase zugerichtet) und eine temporale, (der Schläfe zugerichtet). Eine

horizontale Achse teilt diese Hälften in zwei nasale und zwei temporale Viertel, die ich Quadranten oder Hauptsektoren nenne, während die sie bildenden Achsen die Hauptachsen heissen. Diese teilen die Iris sonach in zwei nasale und zwei temporale Quadranten oder Hauptsektoren, je einen oberen und unteren, oder einen 1. und 2. nasalen und 1. und 2. temporalen Quadranten oder Hauptsektor. — Zwischen den einzelnen Schenkeln dieser Sektoren liegen eine Reihe von Merk- oder Orientierungsachsen, so genannt, weil sie die Aufgabe haben, die „Orientierung" auf der Iris und die Einprägung der Reaktionsfelder zu erleichtern. Sie sind nach einem doppelten Modus eingeteilt, nämlich nach dem Prinzip der Dreiteilung und der Vierteilung des die Hauptsektoren bildenden rechten Winkels. Die Achsen nach ersterem Prinzip sind strich-punktiert, die nach dem anderen gestrichelt gezeichnet. Diese Einteilung hat insofern ihre Bedeutung, als dadurch der absolute Rhytmus klar wird, unter dem die Einschaltung und Aktion von motorisch-reflektorischen und sensiblen Nervenkomplexen auf der Iris vor sich zu gehen scheint, wie z. B. die mit „Arm" und „Schultergelenk" bezeichneten Reaktionssektoren motorische Impulse deutlich erkennen lassen, ebenso wie die mit „äussere und innere Schamteile" usw. benannten Sektoren für sensible Einflüsse bedeutungsvoll sind. Überhaupt sind die letzteren augenscheinlich mehr auf der nasalen Seite der Iris vertreten, was wohl nicht wunder nimmt, wenn man bedenkt, dass der empfindliche Akkomodations- und der Konvergenzimpuls die nasale Seite des Bulbus (schon mit Bezug auf den Muskulus rektus internus) beherrscht, während der äussere gerade Augenmuskel mehr rein motorischen Impulsen folgt, wie wohl auch der Thorax motorisch-reflektorisch bewegt wird und zwar von dem gleichen Zentrum, in dem die Kerne und Konnexe der den Bulbus bewegenden Augen-Nerven zu finden sind. —

Zwischen diesen Merkachsen liegen nun die von mir Grenzradien bezeichneten (glatten) Linien, deshalb so genannt, weil sie bei den meisten sektorenförmigen Reaktionen die ungefähren Grenzen der Reaktionsfelder bezeichnen, also jener Irisausschnitte, in denen bei den verschiedensten Erkrankungen von Organen auch die verschiedensten histologischen, chemischen, chromatischen und physiologischen Reaktionen der Iris auftreten, weshalb man sie mit einem gewissen, wenn auch beschränkten Rechte „Organfelder" nennen mag. —

Wie die Tafel beweist, zeigen sich oft auf dem gleichen Ausschnitt die Reaktionen verschiedener Organe, vielfach sogar

gleichzeitig, was selbstredend die Deutung der Veränderungen sehr zu erschweren vermag. Nur die Art der Veränderung scheint typisch an ein Organ gebunden, sodass sie das ausschlaggebende Moment für die Berücksichtigung bei der Deutung sein kann. Wieder haben wir dabei als Analogon das Spektrum, das die ungeheure Skala der Lichtreaktionen der verschiedensten Stoffe auch durch feinste Unterscheidungsmerkmale oft an gleichen Stellen erscheinender Brechungslinien bewältigt.

Es ist erforderlich, nochmals darauf hinzuweisen, dass das Ausgangsfeld fast aller radiär gerichteten Reaktionen die zirkulären Zentralzonen sind, und wenn man lernt, sie als Ursprungsgebiet zu bewerten und ihre Beziehungen an immer wiederkehrenden und selten durchbrochenen synergetischen Konnexen und Komplexen zu erkennen, so prägen sich bald dem forschenden Auge so leicht fassbare Kriterien charakteristischer Strukturveränderungen oder Funktionsabweichungen ein, dass wohl häufiger, besonders in komplizierten Fällen, Unklarheiten vorkommen, dass aber die grosse Linie der Beurteilung des Individuums und seiner organischen Schwächen wird gehalten werden können. Selbst wenn dann jene Verzerrungen und Verschiebungen der normalen Faser, die wir schon früher erwähnten und als Lähmungserscheinungen infolge traumatischer Affektionen buchten, angetroffen werden, dürfte man sie meist richtig lokalisieren und deuten können.

Schon der Hinweis auf die in Vorstehendem bewiesene Möglichkeit isolierter lokaler Reaktionsherde und sektorenförmiger Hemmungs- und Lähmungserscheinungen auf der Iris sollte die Annahme stützen können, dass die Iris faktisch kein homogenes Gebilde ist, und dass es nicht angeht, sie als einen einheitlichen Muskel aufzufassen, vielmehr liegt es nahe, sie als eine komplizierte Vielheit selbständiger Elemente zu betrachten, deren vorwiegend muskulöser Charakter nicht bestritten werden kann und braucht, der aber als ein System gekennzeichnet ist, in dem die von Lewandowsky sogenannte Automatie das beherrschende Prinzip der Einheiten darstellt, die einzeln durch eigene Gefässe, Nerven und Ganglien funktionsfähig erhalten werden. Inwieweit wir uns dabei der Auffassung Münch's nähern können, wird die Zukunft erweisen. Und wenn man unter diesen Gesichtspunkten den Verlauf der Ciliarnerven, der kurzen, wie der langen, betrachtet, dürfte es dem mit der Beobachtung der Irisreaktionen langjährig Vertrauten nicht ein zweckloses Naturspiel sein, dass der Verlauf dieser Ciliarnerven zum Ciliarmuskel und zum Irisrande, wie schon erwähnt, ungefähr den

gleichen Abständen entspricht, in denen wir auf der Iris den Reaktionssektoren begegnen. Wir dürfen also wohl diesen Ciliarnerven einen bestimmenden Einfluss auf die Sektoren-Reaktion der Iris zuschreiben, ebenso, wie auf die Arten dieser Reaktionen.

Denn wie sollte es zufällig sein, wenn Schmidt-Rimpler in seinem bedeutenden Werke „Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten" folgendes berichtet: „Ein bemerkenswertes Rezidiv von Blutergüssen in die vordere Augenkammer, wie sie auch von älteren Autoren erwähnt werden, berichtet Landsberg*): hier erschien etwa sechsmal hintereinander mit der normal verlaufenden Menses ein Hyphäma des rechten Auges, das sich in ca. 10 Tagen resorbierte. Seit erfolgter Schwangerschaft und Aufhören der Menstruation blieb das Auge gesund." Eine ähnliche Erscheinung stellte Verfasser fest bei einer Frau, die schon jahrelang an Blutfluss litt. Hier war aber deutlich jener Irissektor des rechten Auges als Ausgangspunkt zu erkennen, der nach der Tafel V als besonders zu den Genitalien in Beziehung stehend bezeichnet ist; und von dort aus verbreitete sich die — geronnenem Blute ähnliche — Masse auf einen grossen Teil des 2. nasalen Quadranten. Sehr häufig aber sah ich vor, während und nach der Menses, grössere oder kleinere hämmorrhagische Herde sowohl in der Sklera, als auch im skleralen Abschnitte der Conjunktiva und zwar fast ausschliesslich im nasalen Teile dieser Augenhäute, und meist wiederum im 2. nasalen Quadranten vorwiegend des rechten Auges derselben. Ebensooft sah ich bei chronischen und akuten Entzündungen des Uterus und der Vagina stärkere Injektionen des epikornealen und skleralen Abschnittes des 2. nasalen Quadranten, und ebenso auf der Iris dieses Sektors jene histologischen und chemischen usw. Reaktionen, die wir als für solche Affektionen symptomatisch bezeichneten.

Zum Streite über die Lokalisation bestimmter Nierenaffektionen, die in dem bekannten Prozess gegen den Repelner „Lehmpastor" Felke eine Rolle spielte, — da Felke fast alle Fälle erkannt hatte, in denen auch die klinische Diagnose auf Nierenaffektionen gelautet, während im übrigen seine Feststellungen gegen die Zuverlässigkeit der Iriskopie zu sprechen schienen, — möchte ich mitteilen, dass in der Tat in den meisten Fällen die Sektoren der Tafel, die als mit dem renalen Abschnitt des Organismus auf irgendeinem Wege in Verbindung stehend betrachtet werden dürfen, Degenerations-

*) Landesberg: „Augenleiden in Verbindung mit normaler Menstruation". Centralblatt für prakt. Augenheilkunde 1883, S. 134.

erscheinungen zeigen, wenn Nierenstörungen klinisch nachzuweisen waren oder überstanden wurden oder vermutet werden durften, obwohl oft auf Grund klinischer Methoden keine dafür sprechenden Symptome festzustellen waren. Dass es aber nicht angeht, lediglich auf das Symptom der Albuminurie die exakte Diagnose der Nierenstörung stützen zu wollen, wird heute ernstlich wohl kaum noch ein gewissenhafter Kliniker zu behaupten wagen, nachdem als Erster der bedeutende Würzburger Kliniker, Prof. Dr. Wilhelm von Leube, nachgewiesen hat, dass es auch eine Albuminurie gibt, die in keinerlei kausalem Konnex zu Affektionen der Niere steht, und die er mit „physiologischer Albuminurie" benamt hat. Er schreibt über das Eiweissymptom in seinem hochbedeutenden Werke: „Diagnose der inneren Krankheiten" (I. Band): „Für die Diagnose der Erkrankung der Harnorgane ist das wichtigste Symptom die Beschaffenheit des Urins, in erster Linie die Anwesenheit von Eiweiss in demselben, und man geht daher am besten von dieser Basis aus.

Die Abscheidung von Albumin im Harn, die Albuminurie, ist eine so häufige, auch ohne Erkrankung des Nierenparenchyms zustande kommende Erscheinung, dass eine kurze Besprechung derselben in klinischer Beziehung der Diagnostik der einzelnen Erkrankungen der Harnorgane vorausgeschickt werden muss.

Zunächst kann, wie ich zuerst nachgewiesen habe, die Albuminurie noch in den Rahmen der normalen Nierenfunktion fallen („physiologische" Albuminurie). Die Diagnose dieser physiologischen Albuminurie ist oft schwierig und immer nur mit Vorsicht zu stellen. Die Frage, ob die gefundene Abscheidung von Eiweiss im Harn als physiologische Erscheinung aufgefasst werden darf, tritt an den Arzt hauptsächlich heran einmal bei Patienten, deren Krankheit keine Erklärung für das Auftreten von Albumin im Harn gibt, weiterhin bei Gesunden, die als Heirats- oder Lebensversicherungskandidaten, wegen Militärtüchtigkeit u. ä. den Arzt konsultieren. Soll eine bestimmte Diagnose gestellt werden können, so müssen alle Symptome von Krankheiten fehlen, in deren Gefolge Albuminurie auftreten kann, speziell auch diejenigen einer Nierenkrankheit, und zwar nicht nur Hydrops oder urämische Intoxikation schweren oder leichten Grades, sondern auch Hyperthrophie des linken Ventrikels und die Zeichen der erhöhten Spannung im Arteriensystem. Auch dürfen mehr als ganz vereinzelte hyaline Zylinder im Harnsediment nicht vorhanden sein, und vollends nicht epitheliale Zylinder (höchstens nach sehr starken Körperanstrengungen, z. B. forciertem Radfahren). Aber auch dann noch ist die

Diagnose der physiologischen Albuminurie mit grosser Reserve zu stellen, weil Herzhypertrophie, gespannter Puls und Cylinder im Harn in gewissen Stadien und Formen von Nephritis fehlen können. Namentlich ist, wenn relativ reichliche Mengen von Eiweiss, 0,1% oder gar darüber, vorhanden sind, stets der Verdacht auf eine latente Nephritis gerechtfertigt, die in solchen Fällen durch kein anderes Symptom, als lediglich durch die Albuminurie sich verraten kann. Sicher wird die Diagnose der physiologischen Albuminurie erst, wenn seit der ersten Beobachtung der Albuminurie lange Zeit verflossen ist, ohne dass irgend ein Zeichen der Nephritis (Herzhypertrophie, eine pathognostische Affektion der Retina, konstante Beimischung von Harnzylindern im Urin, erhöhte Spannung des Pulses u. ä.) sich eingestellt hat. Die prinzipielle Unterscheidung der physiologischen Albuminurie mit dauernder Eiweissabscheidung von der Form, bei welchen nur intermittierend, speziell zu gewissen Tageszeiten (speziell nur während des Tages) nach Körperbewegungen u. ä. Albumin im Harn auftritt („cyklische" Albuminurie), ist meiner Ansicht nach unnötig, bei beiden Formen handelt es sich um eine Ausscheidung von Eiweiss durch relativ gesunde Nieren, d. h. Nieren mit anormaler Epithelanordnung oder minderwertiger Epithelfunktion, wobei die Gesundheit in ihrem normalen Breitegrad nicht gestört ist. Bei der intermittierenden „cyklischen" Form macht sich im Gegensatz zu der physiologischen mit dauernder Eiweissausscheidung diese Minderwertigkeit der Nierenfunktion nicht immer, sondern nur bei gewissen Anlässen geltend, speziell bei stärkerer Irritation des Nierengewebes und bei Muskelarbeit, namentlich in aufrechter Körperstellung, welche letztere zweifellos, wenn auch bis jetzt nicht in befriedigend erklärbarer Weise, den wichtigsten Einfluss auf die Eiweissausscheidung hat. Von diesen physiologischen Albuminurien müssen die Fälle getrennt werden, bei welchen die Eiweissausscheidung der Ausdruck einer im Ablauf begriffenen Nephritis ist; auch hier tritt die Insuffizienz der Nierenfunktion bei Wirkung der die Albuminabscheidung begünstigenden Faktoren: anstrengender Muskelarbeit, aufrechter Körperhaltung usw. zu Tage.

Die zweite Frage, die entschieden werden muss, ist, ob die Albuminurie im betreffenden Falle ein untergeordnetes Symptom einer anderen Krankheit ist, oder ob sie das Krankheitsbild beherrscht, d. h. einer anatomisch nachweisbaren Veränderung der Nieren ihre Entstehung verdankt. Als Nebenbefund trifft man die Albuminurie an: bei Anämie, Leukämie, starken Durchfällen, Cholera, bei der Bleikollik, im ersten Harn der Neugeborenen

u. ä. — in allen diesen Fällen wohl als Folge einer verminderten Blutzuführ durch die Arterien der Niere zum Glomerulus und seinen Epithelien. In ähnlicher Weise, d. h. als Ausdruck der Änderung der Zirkulationsverhältnisse, eines Sinkens des Aortendruckes und der Strömungsgeschwindigkeit im Glomerulus ist das Auftreten von Albuminurie im Verlaufe zahlreicher Nervenkrankheiten (bei Krankheiten des Gehirn und Rückenmarks, bei Gehirnhämmorrhagien, Meningitis, Epilepsie, Tetanus u. ä.) aufzufassen.

Noch viel häufiger ist die Albuminurie ein Nebenbefund bei den meisten stark fieberhaften Krankheiten. Diesselbe ist von der in jenen Krankheiten sich ausbildenden Herzschwäche, viel häufiger aber von einer die Niere direkt reizenden und ihre Funktion schädigenden Infektion abhängig. In einem Teile der Fälle febriler Albuminurie ist dieselbe wohl von nervösen Einflüssen abzuleiten, speziell von einer toxischen Einwirkung der im Fieber gebildeten Eiweisszersetzungsprodukte auf den Splanchnikus, den Gefässnerven der Niere, dessen Reizung eine Verengerung der Nierenarterie und damit eine Verminderung der Urinsekretion — und den Durchtritt von Eiweiss in den Glomerulus bewirkt. Von dieser mit der Exkretion von Serumalbumin einhergehenden Albuminurie im Fieber ist die febrile Albumosurie („Peptonurie") zu trennen. Dieselbe dürfte nach den neuesten Untersuchungen Krehl's so zustande kommen, dass die fiebererzeugenden ins Blut gelangenden Substanzen in den Muskeln und anderen Organen Körpereiweiss in höherem Masse zersetzen, wobei auch eine Spaltung des Eiweissmoleküls in hydrirte Eiweisskörper stattfindet. Ein Teil der letzteren verlässt, in den Kreislauf tretend, den Körper in den Nieren (Albumosurie), da die Albumosen bezw. Peptone, ins Blut gespritzt, sich hier als Fremdkörper verhalten, d. h. nicht assimiliert, sondern prompt im Harn ausgeschieden werden. Die febrile Albumosurie ist eine häufige Erscheinung; Schultess konstatierte sie in nicht weniger als 90% fieberhafter Erkrankungen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass ausser dem aus dem Blute stammenden Serumalbumin auch die Beimischung von Eiter zum Harn bei der Untersuchung des letzteren die gewöhnliche Eiweissreaktion gibt. Doch ist die Albuminmenge in solchen Fällen, wenn nicht neben der Pyurie Albuminurie aus anderen Ursachen besteht, meist sehr gering. Im allgemeinen darf man nur dann das im Harn bei der Eiweissprobe ausgeschiedene Albumin als lediglich von Eiterbeimischung im Urin abhängig ansehen, wenn es nicht mehr als $^1/_{10}$ des Volumens der Harnprobe beträgt. In letzterem Falle werden dann immer reichliche Mengen von Eiterkörper-

chen im Sediment angetroffen. Den wichtigsten Anhalt für die Diagnose gibt indessen immer die Untersuchung des Harnsediments auf Harnzylinder, deren Auftreten im Harn entschieden dafür spricht, dass die Albuminabscheidung auf Zirkulationsstörungen oder Gewebsveränderungen in den Nieren mit zu beziehen ist. Andererseits erlaubt aber die Anwesenheit von spärlichen Eiterzellen und Cylindern keinen diagnostischen Schluss auf Pyurie, da Beimischung von Leukocyten zum Harn bei den Nierenentzündungen eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist.

Dass neben Serumalbumin auch andere Eiweisstoffe im Harn abgeschieden werden, ist zweifellos festgestellt; doch ist es bis jetzt nicht möglich, aus dem Auftreten von Globulin, Peptonen, Hemialbumose u. a. in bezug auf das Bestehen einer bestimmten Krankheit der Harnorgane sichere diagnostische Schlüsse zu machen.“ —

Soweit Leube. Daraus geht aber hervor, summa summarum, dass die Bewertung des Eiweissymptomes im allgemeinen eine sehr schwierige Sache ist, dass es aber im besonderen nicht angeht, die Niere allein für dies Symptom verantwortlich zu machen, woraus sich ergibt, dass Eiweiss bei einer „gesunden“ Niere keine Seltenheit ist, während es aber auch keine Seltenheit darstellt, dass bei schweren Nierenaffektionen, z. B. Nierencarzinom oder Nierensarkom etc. — sich keinerlei Eiweissabsonderung als Regel zeigt, was die Diagnose so eminent schwierig gestaltet. Und wie unklar ist im übrigen noch die Deutung der Sedimente, die bekanntermassen bei einer ganzen Reihe schwerer Allgemein- und Lokalstörungen auch völlig fehlen können. Im übrigen verbieten es mir naheliegende Gründe, der Öffentlichkeit einen bei vielen Soldaten im Weltkriege weit verbreiteten „Trick“ bekannt zu geben, der darin seine Pointe hatte, dass dieselben durch eine ganz bestimmte Kombination zweier Nahrungsmittel, in unterschiedlichen Temperaturen genossen, eine so reichliche Eiweissausscheidung im Harn erzielten, dass die in diesen Trick Eingeweihten in der Regel „wegen schwerer chronischer Nephritis“ usw. die Freiheit vom Frontdienst, wenn nicht gar völlige Dienstfreiheit erzielten. Ich hatte in der Schweiz in einer ganzen Reihe von Fällen Gelegenheit, die Folgerichtigkeit der chemischen Erscheinungen nachzuprüfen, ohne dass z. B. das Auge eine seiner bekannten Nierenreaktionen gezeigt hätte, was wohl der Fall gewesen sein dürfte, wenn durch dies Experiment die Niere so schwer geschädigt worden wäre, als es der Eiweissgehalt hätte erwarten lassen.

Ein charakteristisches Beispiel sei mir indessen erlaubt für

die Tatsache als Beweis anzuführen, dass Nierensymptome der Iris sich bereits sehr frühzeitig bemerkbar machen können, dass vor allem auf die Gestaltung derselben konstitutionelle Anlagen und hereditäre Belastungsmomente weitreichenden Einfluss haben. Dieser Fall betraf „meinen Briefträger", einen Mann in der Mitte der Vierzig. Eines Tages stehe ich ihm gegenüber und sehe zufällig, gut beleuchtet, seine „hellblaue" (stark spiegelnde) Iris, die stark das Bild einer sektorenförmigen histologischen Nierenreaktion zeigte, und zwar die oben beschriebene partielle atrophische Degeneration. Ich sagte ganz unvermittelt, weil mich das auffällige Reaktionsmerkmal interessierte: „Leiden Sie nicht viel an Rückenschmerzen"? Erstaunt bestätigte der Mann die Feststellung und fragte, woran ich das sähe. Meine Erklärung, dass ich glaubte, an seinen Augen festzustellen, dass er wahrscheinlich schon ziemlich lange nierenleidend sein müsse, veranlsste ihn zu der Mitteilung, dass er seit vielen Jahren über diese Schmerzen klage und vielfach auch den Ärzten gegenüber die Vermutung ausgesprochen habe, dass er vielleicht nierenleidend wäre, was man aber nicht angenommen habe, nachdem die Eiweissprobe immer negativ ausgefallen sei. Man habe ihn vielmehr immer auf Rheumatismus der Rückenmuskeln behandelt. Meine Frage, wann er denn zum letzten Male seinen Harn einer Untersuchung habe unterziehen lassen, erzielte die Antwort, dass das vor ca. 3 Jahren der Fall gewesen sei. Ich riet ihm nun, nach so langer Zeit die Untersuchung wiederholen zu lassen, „denn in der Zeit kann viel passiert sein." Nach einigen Tagen kam er wieder und berichtete, dass der Urin abermals eine negative Eiweissprobe ergeben habe und er wieder „wegen Rheumatismus" behandelt werde. Ich riet ihm nun, einmal einen Nierenspezialisten zurate zu ziehen, welchen Rat er leider nicht mehr befolgte, der auch schon ohnehin zu spät gekommen wäre, wie ich von vornherein vermutete. — Einige Wochen später kam ein anderer Briefträger, und als diese Erscheinung dauernd wurde, erkundigte ich mich bei seinem Kollegen nach dem Verbleib des K. Die Antwort setzte mich zwar nicht in Erstaunen, ergriff mich aber tief: „Sie haben ihm vor einigen Wochen gesagt, dass er schwer nierenleidend sein müsse; der behandelnde Arzt aber bestritt es, weil er kein Eiweiss fand. Nun wurde K. eines Tages plötzlich blind. Er ging nun zu einem Augenarzt, und der sagte ihm rund heraus, dass er an hochgradiger Nierenschrumpfung leide und sein Haus bestellen müsse, da kaum noch an Rettung zu denken sei. Jetzt liegt er zwischen Tod und Leben, ganz voll Wasser und leidet furchtbar an Angst und Atem-

not. Mir tun die Frau und die vier Kinder so leid.“ Nur schwache Wünsche konnte ich ihm mitgeben. „Mir tun die Frau und die vier Kinder so leid!“ dachte auch ich, als eines Tages der Todeskandidat sich zu mir schleppen liess in dem irrigen Glauben, dass der, der „so früh“ schon seinen bedrohlichen Zustand erkannt, als noch niemand die Schwere seines Leidens ahnte, der könnte vielleicht auch noch Rat und Hilfe wissen. Trost und gute Wünsche helfen aber leider nur in wenigen Fällen, zu denen aber dieser schwere nicht gehörte, und so starb der arme Mann in der Blüte der Jahre aus dem Kreise von vier unmündigen Kindern an — einem unverstandenen Leiden, jahrelang unerkannt.

Die Heilungsmöglichkeiten wurden verpasst, weil man auf den Eintritt eines Symtomes, die Albuminurie, wartete, nicht beachtend, dass dies Symptom bei einer Reihe schwerer Nierenstörungen, wie bereits dargetan, überhaupt nie, bei anderen nur in schweren Stadien, oder gar erst im Stadium der Inkurrabilität auftritt, dass es ferner schleichende Formen von Nierenstörungen gibt, wie auch von jeder anderen organischen Affektion.

Wie lange Zeit aber mutmasslich versäumt wurde, beweist die Fortsetzung der Krankengeschichte: Mehrere Wochen waren seit dem Tode des Mannes vergangen, als eines Tages eine Dame mit zwei Knaben zu mir kam. Nach der Untersuchung des einen bemerke ich, dass der 2. einen Trauerflor um den Ärmel trägt. Auf die Frage, wer von den Angehörigen des Knaben gestorben, kommt die Antwort: „Der Vater ist gestorben.“ Kaum habe ich dem Knaben aber einen Blick ins Auge geworfen, sah ich mich auf Grund der auffälligen atrophischen Degeneration des Nierenreaktionssektors zu der Frage veranlasst: „Ist der Vater nicht an einem schweren Nierenleiden gestorben?“ Ja, lautete die Antwort, „Sie haben ihn auch gekannt, und Sie waren der Einzige, der zuerst seinen Zustand richtig erkannt hatte“. Auf meine interessierte Frage erhalte ich die Antwort: „Der Briefträger K.“. Nun allerdings wusste ich Bescheid. „Wie alt ist der Knabe?“ — „12 Jahre“. „Dann stelle ich fest, (dass der Vater des Knaben bereits vor mehr als 12 Jahren, zur Zeit nämlich, als er den Knaben zeugte, schwer nierenleidend gewesen ist, denn dieser 12jährige Sprössling ist bereits darin erblich belastet, und zu schweren Nierenstörungen disponiert“. — In einem Zeitraum von mehreren Wochen wurden mir nun die 3 älteren Kinder des Briefträgers von unbekannten Personen, und ohne dass ich wusste, mit wem ich zutun hatte, ebenfalls zur Untersuchung zugeführt, und bei sämtlichen stellte ich mehr oder minder deutliche hereditäre Belastung

der Nieren fest. Als letzten sah ich den ältesten, ca. 17 jährigen Sohn, bei dem ich schwache Nieren als „Erbstück" feststellte und eine ausgesprochene hereditäre Anlage zu Wassersucht, die mir bei den anderen Kindern nicht aufgefallen war. Auf die Frage, ob jemand in der Familie die Wassersucht gehabt habe, stellte sich abermals die Verwandtschaft mit dem genannten Briefträger K. heraus, der an der Wassersucht, als Folge der Nierenschrumpfung, zugrunde gegangen war.

Und was beweist nun diese Krankengeschichte? — Sie beweist für den beschriebenen Fall, dass der verstorbene Briefträger schon zur Zeit der Zeugung seines ältesten Sohnes schwer nierenleidend war, da sonst die Neigung zu Hydrops beim Sohne nicht erklärt werden könnte, dass mithin 17 Jahre hindurch sein Leiden unerkannt blieb. Es ist aber anzunehmen, dass es vorher schon einige Jahre bestanden haben muss, und dass zur Zeit der Zeugung des Knaben bereits durch das Leiden verursachte schwere Allgemeinstörungen bestanden haben müssen, die dem Sohne ihren Stempel aufgedrückt hatten, ehe er das Licht der Welt erblickte. Sie beweisst aber für das Allgemeine, dass das Albumin im Harn wohl zuverlässig für eine Reihe gravierender Störungen der Nieren sein kann, wenn es auftritt, dass es aber falsch ist, zu schliessen: Albuminurie deutet auf nephritische Affektionen, — ist also das Eiweissymptom nicht nachzuweisen, so sind die Nieren gesund. — Wer würde nicht mit Berechtigung folgende Folgerung belächeln: Rauchentwicklung kommt nur vor, wo es brennt, folglich kann es nur da und dann brennen, wo und wenn sich Rauch zeigt. — Mancher Nierenkranke hat solch leichtfertiger Logik seinen frühen Tod zuzuschreiben.

Umsomehr sollten aber die Symptome und Reaktionen des Auges auf Nierenstörungen beachtet werden, als es bekannt sein dürfte, dass wohl kaum ein Organ tückischer seine Erkrankungen zu verbergen vermag, als die Niere, dass schwere Störungen derselben oft ohne nennenswerte Beschwerden verlaufen, und dass oft nur eine zufällige Mit- oder Nebenerkrankung mit stärker hervortretenden Symptomen den Kranken veranlasst, einen Arzt zu konsultieren, der dann, — oft auch nur zufällig — die Nierenstörung entdeckt. Hier könnte die Bewertung der Augen-, speziell der Irissymptome für viele Fälle eine klaffende Lücke schliessen und Tausenden in Frühstadien einer Nierenerkrankung Hilfe, oder — bei Dispositionen zu solchen — Prophylaxe bringen.

Schlusswort.

Was sich im übrigen noch an Argumentationen und Meditationen zur Stütze der Annahme, dass doch eine ziemlich weitreichende Lokalisationsanlage der Iris neben vielseitigster Reagibilität gegeben erscheint, anführen liesse, hat wegen der Beschränkung des Umfanges, der mir ursprünglich vom Verlage gesetzt ist, und dessen Überschreitung mir bereits von demselben gütigst nachgesehen wurde, leider nicht mehr Raum.

Aber ich möchte mir dennoch nicht versagen, den Suchenden auf Zusammenhänge zu verweisen, die weit zurückreichen in ferne Zeiten, die indessen dem entwicklungsgeschichtlich Denkenden nicht allzufremde sind, nämlich — in die Phylogenese der Menschheit. Der Weg, den die Entwicklung des Auges aus der primitiven Sinneszelle bis zu dem so unendlich feinsinnigen und komplizierten Organ, das wir heute als Auge bewundern, ging, lässt Marksteine von grösster Bedeutung erkennen, die sich als Entwicklungsstadien und -Phasen kennzeichnen. Sie lassen auf den höheren Entwicklungsstufen, so auch im Auge des Menschen, Merkzeichen zurück, die auf frühere Stadien weisen, und die man als Rudimente anspricht, als noch erhaltene Reste der umgestalteten früheren Organe und Einrichtungen. Besteht die Entwicklungsgeschichte zurecht, so muss das Auge der Primaten auch das Stadium des Netz- oder Facettauges durchlaufen haben. Irgendwelche Anklänge an diesen Zustand hat man bis dahin nicht gefunden, auch wohl deshalb, weil man sie nicht vermutete. Und dennoch sind sie vorhanden, und zwar spreche ich in erster Linie die Lokalisationsanlage der Iris, ihre sich daraus ergebende ungeheuer weitgehende Zusammengesetztheit, als ein Rudiment des Facettauges beim Menschen und den höheren Vertebraten an.

Die ungeheure Ausdehnung des Facettauges am Kopfe der Insekten, die im Verhältnis derjenigen unserer Gehirnhemisphären entspricht, ferner die Tatsache, dass die höher organisierten unter den Insekten auch zahlreichere Facetten haben gegenüber den primitiveren, lässt die Vermutung nicht unbegründet erscheinen, dass das Facettauge des Insekts einen Teil der Gehirnfunktionen mit zu übernehmen hat und dass einzelne Facetten bestimmten Lokalisationszentren unseres Gehirnes entsprechen könnten. Eine Stütze könnte diese Auffassung in folgender Beobachtung finden:

Ein Kohlweissling, der als Raupe jedenfalls mit Gemüsevorräten eingeschleppt worden war, hatte sein Verpuppungsstadium

in meiner zentral geheizten Wohnung schon Mitte Februar 1916 beendet und fand sich eines Morgens an meinem Fenster sitzend vor. Der für diese Zeit seltene Gast wurde von mir und meinen Familiengliedern in liebevolle Pflege genommen und erhielt Zucker- und Honigwasser auf einem Federkiel als Nahrung dargereicht, nach der er auch sogleich immer seinen langen Rüssel ausstreckte, um ihn nach der Speisung, scheinbar befriedigt, wieder einzurollen. Seine grünen Augen wurden bei solchen Gelegenheiten häufiger von mir mit starken Vergrösserungen untersucht, ohne irgendeine Abweichung daran zu finden. Nach etwa 10 Tagen zeigte sich das Tier verändert. Es reagierte nicht auf Nahrungsreiz und sass stundenlang auf einer Blume der Topfpflanze, ohne sich zu rühren. Nun entdeckte ich im rechten Auge in einem der mittleren Facetten eine merkliche Trübung, die mehr und mehr einer Verdunkelung wich und deutliche Unregelmässigkeiten auch in der Form verriet, sich also samt benachbarten Facetten „deformiert" zeigte. Hand in Hand mit diesem Zustande ging zunächst eine Flügellahmheit der entgegengesetzten Körperseite, der später auf derselben, nämlich der linken Körperseite, auch paretische Erscheinungen der Gliedmassen folgten, bis zuletzt das Tierchen überhaupt noch sich nur mit der rechten Körperhälfte halten konnte, sonst aber gänzlich nach links lag. Die Verdunkelung der Facetten nahm zu, und endlich nahte der Erlöser: mit starken Zitterbewegungen durch den ganzen Körper endete das Tierchen seine Gastreise.

Die Frage zu entscheiden, was hier centrifugal, was centripetal wirkte, ist vorläufig unmöglich, solange jedenfalls auch hier noch ein Terra inkognita tiefere Kenntnis der Zusammenhänge verschließt. Immerhin bleibt beachtenswert, auch für unseren Gegenstand, sowohl die farbliche, als auch die förmliche Veränderung zuerst eines, dann verschiedener zentraler Facetten in Verbindung mit körperlichen Anomalien des Insektes, — also nicht Degenerationen des ganzen Facettauges, sondern nur von Teilen desselben. — Auch hier könnte systematischer Forschung ein dankbares Feld erblühen.

Es muss der Objektivität des Einzelnen überlassen bleiben, unbekümmert um Vorurteile selbst den Weg der Erforschung und Nachprüfung der beschriebenen Irisphänomene zu gehen. — Viele werden sich dazu berufen fühlen, aber von diesen sind nur wenige auserwählt, sich Schritt für Schritt durch das ungeheure Gebiet hindurch zu arbeiten mit treuem Fleisse und dem unbeirrbaren Streben, der Menschheit einen Demant zu erhalten, den viele bisher achtlos beiseite warfen, weil er noch nicht frei ist von ungeschliffener Hülle und dadurch noch nicht recht passen wollte in das Diadem, das wir mit berechtigtem Stolze „Wissenschaft" nennen.

Wie glänzend und unübertrefflich schön rechtfertigt doch ein Gegenbaur in seinem hochbedeutenden Werke den grossen Caspar Friedrich Wolff, den Begründer der Epigenesis, dessen Lehre, seiner Zeit von den Bauleuten verworfen, zu denen sich auch der bedeutendste Gelehrte seiner Zeit, Albrecht von Haller, gesellte, zum Eckstein geworden ist. Wie selbstsicher hatte ein Haller über die junge Lehre mit „nulla est epigenesis" geurteilt und damit ihr scheinbar den Todesstoss versetzt. Und dieses selbe selbstsichere Urteil veranlasst einen späteren, für seine Zeit ebenso bedeutenden Gelehrten, den grossen Anatomen Gegenbaur, zu dem Urteil über Haller: „Die hohe Bedeutung des Haller wird aber durch die Hemmung geschmälert, die er der aufkeimenden Entwicklungsgeschichte bereitet hat. Denn es bestimmt sich der Wert des Forschers nicht nur aus den positiven Leistungen, sondern es kommen auch die Irrwege in Betracht und ihr störender Einfluss auf den Fortschritt der Wissenschaft. Erst indem sie auch dieses betrachtet, erfüllt die Geschichte ihre Aufgabe." Und wie urteilte eben diese Geschichte über die verworfene Wolff'sche Lehre? Gegenbaur sagt: „Blieb auch diesem bedeutsamen Fortschritte die Anerkennung der Zeitgenossen versagt, nachdem Haller, der an der Spitze der Evolutionisten stand, mit »nulla est epigenesis« das Verdikt über ihn gesprochen, so war doch die Wahrheit nicht auf die Dauer gebannt. Denn wie sehr auch Mangel an Einsicht oder noch andere Ursachen dem Fortschritte der Wissenschaft Hindernisse bereiten, so kommt doch das Wahre früher oder später zur Geltung".

Und das, was wahr ist an der Iriskopie als Hilfsmittel der Diagnostik, einschliesslich auch der Vielen so undenkbar erscheinenden Lokalisationsanlage, das wird sich behaupten in allem Streite der Meinungen und — abgeklärt durch den Kampf — ein wertvoller Teil der diagnostischen Wissenschaften werden, die in ihren weitesten Ausmassen Gemeingut des Ärztestandes und in ihren Elementen auch Bestandteil des Allgemeinwissens der Gebildeten aller Stände sein sollten. Nochmals verweise ich darauf, dass ich nie zu behaupten wagen werde, dass wir in diesem Erkenntniszweige der angewandten ophthalmologischen Physiologie, nach ihrem heutigen Stande, die ultima ratio der Diagnostik sehen wollen. So stolz wir sein dürfen auf den Weg, den wir, trotz aller Hemmungen und Widerstände, hinter uns gebracht haben, so sind wir uns doch der Schwächen und Unsicherheiten, des Mangels der Kenntnis der Kautelen bewusst, unter denen dieser Teil der ophthalmologischen Diagnostik ein absolut sicheres Hilfsmittel der Krankenbeurteilung und der

Heredität sein könnte, sowie auch derjenigen, — selteneren, — unter denen er absolut oder teilweise versagt.

Freimütig zugeben, dass jede Wahrheit ihre absolute und ihre relative Seite hat, heisst nicht nur den Kern ihres Wesens erkennen, sondern auch uns als würdig erweisen, ihr ins geheiligte Angesicht zu schauen. — Sie lässt sich nicht bannen in Tempeln, die blinder Dogmatismus schuf, und den der Glaube an die Autorität behütet, sondern sie will Erlebnis werden und als solches einziehen in Herz und Hirn, um Geist und Gemüt zu befruchten und zu höherem Daseinsbewusstsein zu führen. — Nicht Sklaven des Wissens hat sie sich zu ihren Dienern erkoren, sondern ihre Priester werden immer die sein, die die Freiheit des Geistes der Anerkennung der herrschenden Meinung vorziehen.

Dass recht vielen Berufenen diese meine Ausführungen den Mut der Überzeugung, der Berge versetzt, geben möchten, der sie ansporne zu eifriger Arbeit an der Klärung des so hochbedeutsamen Problems, das wünsche ich, und das soll mir der kostbarste Lohn sein für alle Mühe, alle Sorgen, allen Kampf, alle Bitternis, die mir der Glaube an den grossen guten Kern der Sache eintrug, die weiterleben und weiter entwickelt werden soll in der Wissenschaft als

Iriskopie.

Ende des 1. Bandes.

Druck von W. Hoppe, Borsdorf-Leipzig.

Gemischte Konstitution mit carcinöser und pyaemischer Belastung

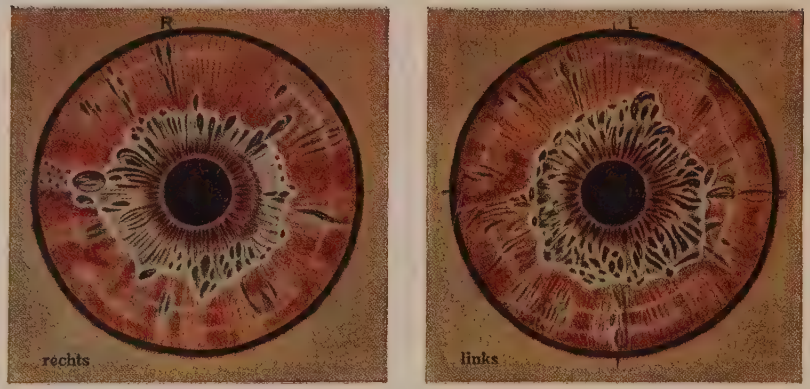


Fig. 1

Skrofulöse Konstitution mit luetischer Belastung

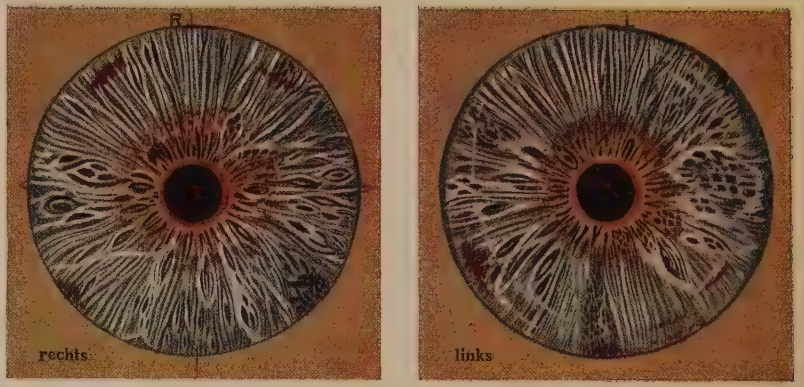
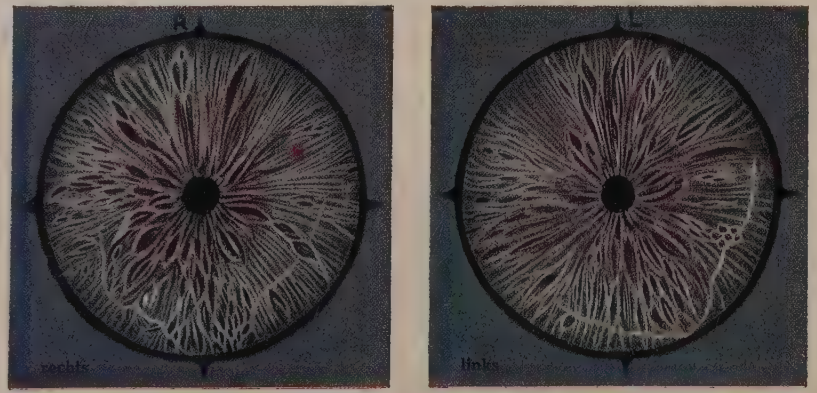
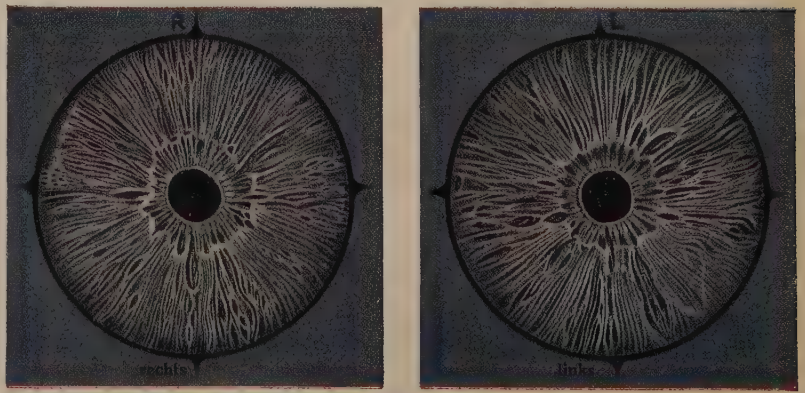


Fig. 2



Gemischte Konstitution mit carcinöser, tuberkulöser und neuropathischer Belastung

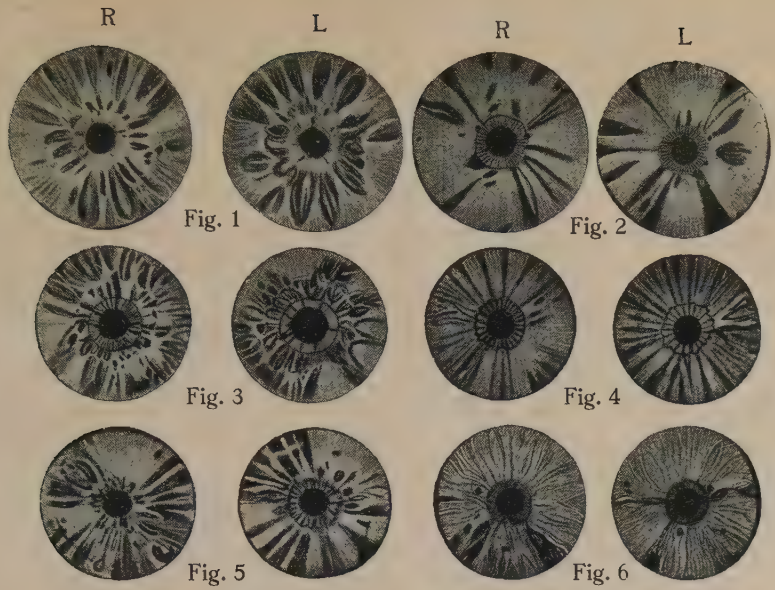
Fig. 3



Tuberkulöse Konstitution mit neuropathischer Belastung (Chronische tbc. Abscesse)

Fig. 4

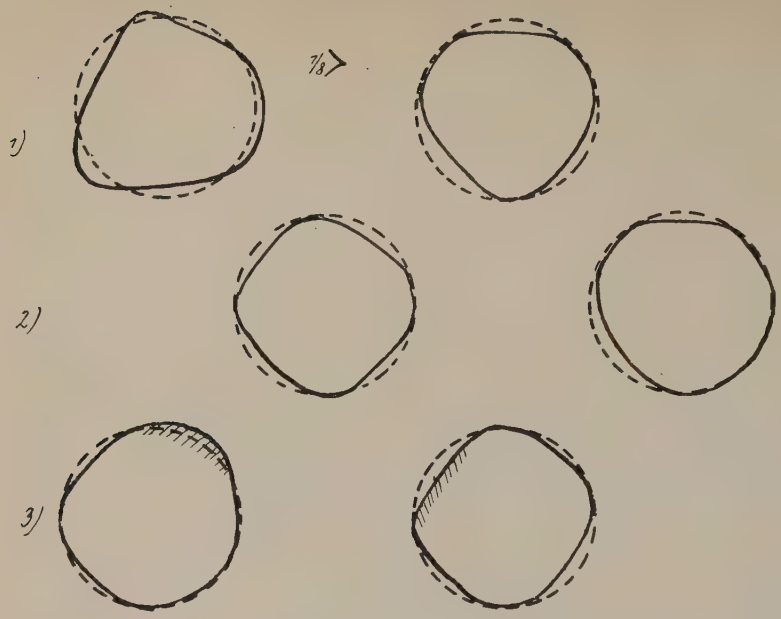
TAFEL II



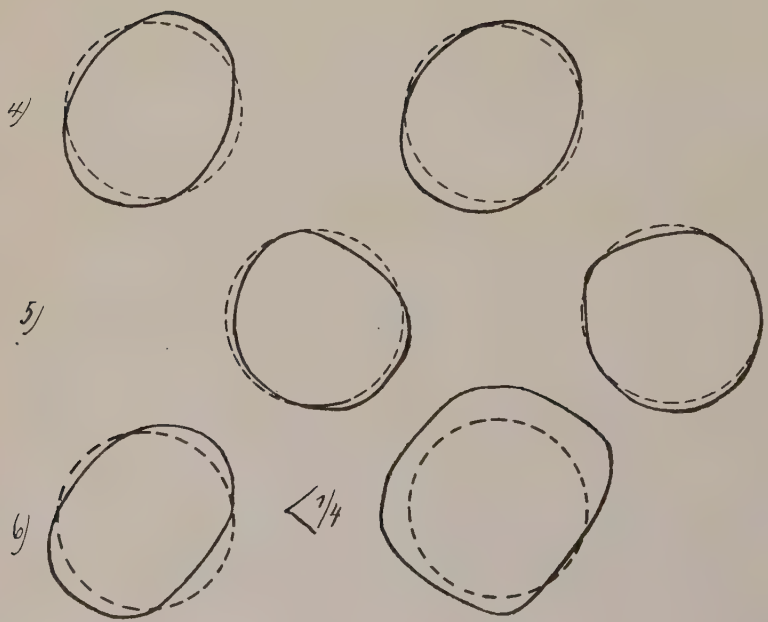
Histologische Reaktionen der Iris

Der Verfasser im Laboratorium bei der Demonstration

Tafel III

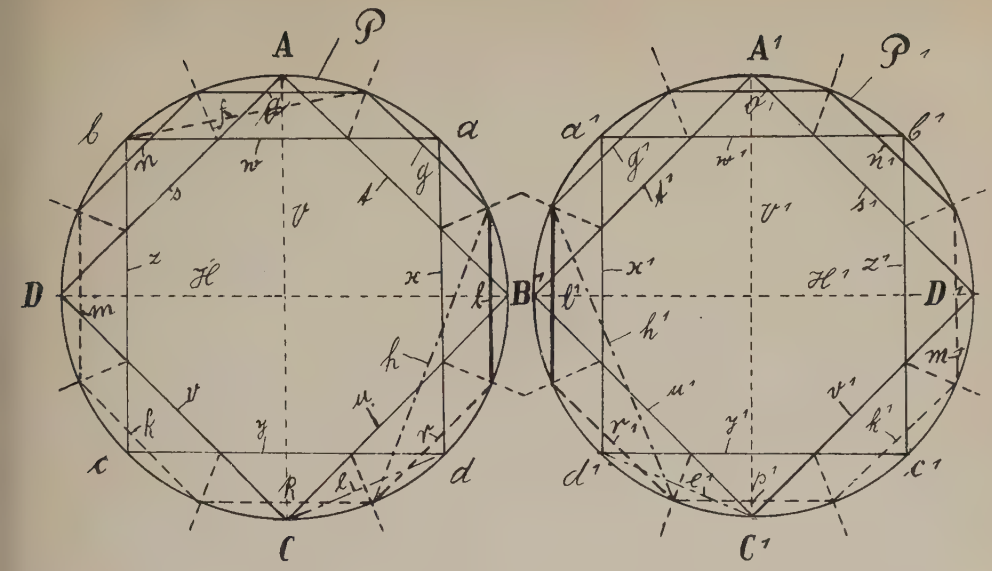


asymmetrische



symmetrische und gemischte Pupillenformen

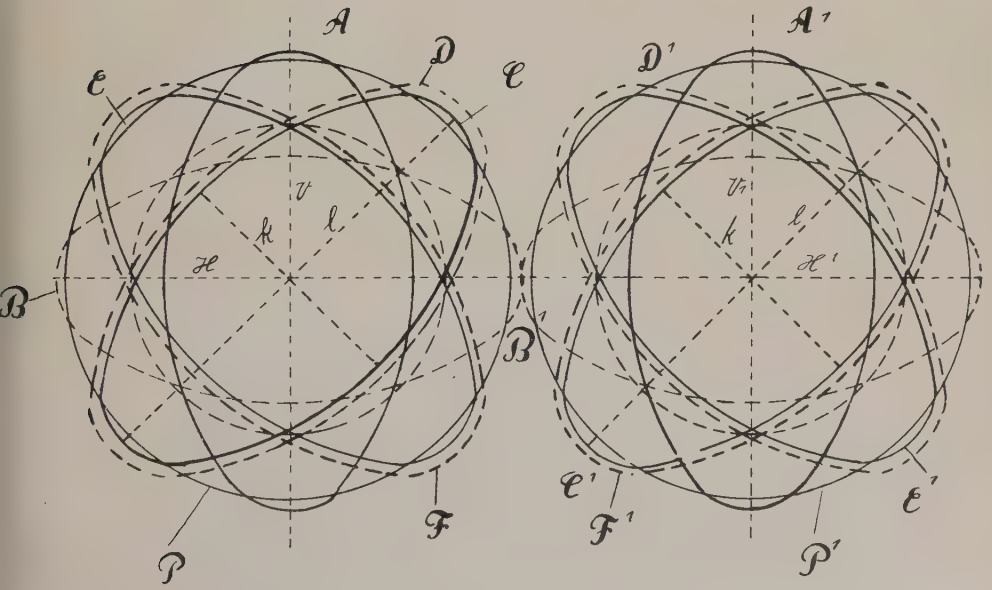
Tafel IV



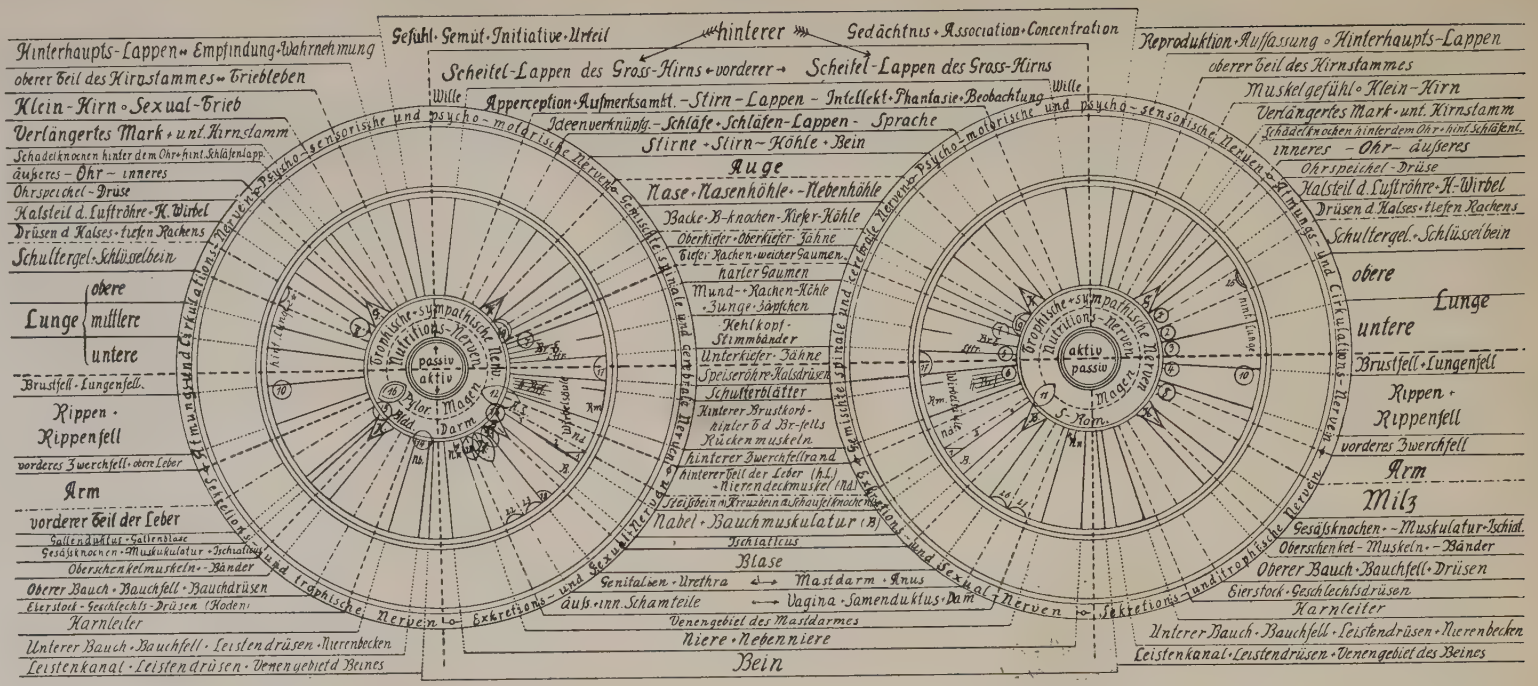
asymmetrische

Pupillenformen

symmetrische



rechte Iris linke



Tafel V

G = Genick
K = Kiefergelenk
H = Hüftgelenk
B = Gr. Becken
U = Uterus (f.)
Prostata (m)
Nd = Nierendeckmuskel
Nb = Nierenbecken

Nn = Nebennieren
Bldd = Blinddarm
Pylor = Magenausgang
Rm = Rückenmuskel
B = Bauchmuskel
Br.-E = Bronchien-Eingang
Litr = Luftröhre
h Brf = hint. Brustfell

1—4 = Herz
5—6 = rechte Herzhälfte
7 = Rachenmandel
8 = Achseldrüsen
9 = Glottis
10 = Brustdrüse
11 = Nabel
12 = Duodenum

13 = l. T. d. Pankreas
14 = Wurmfortsatz
15 = r.T.d. Pankreas
16 = Magenausgang und Pfortadergebiet
17 = Schilddrüse
18 = Blasenausgang
19 = Schlund-Endteil

20 = r } Hälte d. Scrotums (m)
21 = l } (f) Eing. d. Ovarien
22 = r } Testikel
23 = l }
24 = r } Schultergelenk
25 = l }
26 = Anus
27 = Damm

28.D.427.
Symptome des Auges und seiner A1921
Countway Library
BEV8301
3 2044 046 075 388

28.D.427.
Symptome des Auges und seiner A1921
Countway Library BEV8301
3 2044 046 075 388